Communications
Canada

TELECOMMUNICATIONS IN CANADA:

An Overview of the Carriage Industry

TELECOMMUNICATIONS IN CANADA:

An Overview of the Carriage Industry

92-04408/

CANADIAN CATALOGUING IN PUBLICATION DATA

Main entry under title:

Telecommunications in Canada: an overview of the carriage industry

Issued also in French under title:
Les télécommunications au Canada.
ISBN 0-662-19274-5
DSS Cat. no. Co22-44/1992E

1. Telecommunication — Canada.
2. Telecommunication policy — Canada. I. Canada. Communications Canada.
HE7815.T44 1992 384'.0971 C92-099534-9

CONTENTS

INTRODUCTION 5

1. HISTORICAL OVERVIEW 7

Telegraph companies 7
From telephones to telecommunications 8
International telecommunications 9
Satellite communications 9
Research, development and manufacturing of telecommunications equipment 9

2. TELECOMMUNICATIONS INFRASTRUCTURE, OWNERSHIP AND FACILITIES 11

Industry sectors 11
Major telecommunications carriers 11
Independent telecommunications carriers 15
Radio common carriers 15
Cellular mobile radiotelephone service 15
Miscellaneous services 16
Telecommunications equipment 16
Government telecommunications research 16
Ownership of the telecommunications carriage industry 17
Carrier facilities 18
Terminal attachment and procurement 19

3. OVERVIEW OF TELECOMMUNICATIONS SERVICES 21

Public network services 21
Rate setting 21
Special usage rates 21
Network services 22
Leased circuits 23
Other services 24
Integrated Voice Messaging Systems 25

4. THE REGULATORY FRAMEWORK 26

5. CURRENT POLICY INITIATIVES 29

A new telecommunications policy for Canada 29
Policy principles 29
Telecommunications policy framework 29
Federal-provincial agreements 30
Telecommunications legislation 30
Competition 30
Long-distance telephone service 30
Resale and sharing 31
Radio spectrum resources 31
Microwave licensing policy 32
Satellite earth station licensing policy 32
Establishing strategy for telecommunications standards 33
Public cordless telephone services 33
Nation-wide paging services 34
Air-to-ground public telephone service 34
Canada-U.S. satellite telecommunications policy 35
Mobile Satellite (MSAT) 35
Local network convergence 36
Future directions 36

INTRODUCTION

The telecommunications carriage industry, together with the equipment-manufacturing industry, is a major source of economic activity in Canada, employing some 125,000 people and generating more than $21 billion in revenues in 1990 (telecommunications carriage, $15 billion; equipment-manufacturing $6 billion). Canada's Northern Telecom is the fifth largest manufacturer of telecommunications equipment in the world, behind AT&T (U.S.), Alcatel (France), Siemens (Germany) and Ericsson (Sweden). This industry is also Canada's leading high technology industry; its R&D expenditures of $1.4 billion in 1990 represent about 16% of Canada's total R&D effort for that year.

The telecommunications carriage industry operates Canada's telecommunications services networks. This is a significant service industry: 98 percent of Canadian households have telephone service and public surveys consistently reveal the public is very satisfied with the quality of service provided.

The telecommunications carriage industry's share of the Gross Domestic Product (GDP), at factor cost and 1986 prices, has grown steadily from 1 percent in 1970 to 1.8 percent in 1980 and 2.7 percent in 1990. In 1990, the industry achieved a growth rate (after inflation) of 8.6 percent, which compares favourably to the 0.3 percent (at factor cost and 1986 prices) attained by the national economy. This industry's 2.7 percent of GDP in 1990 surpassed the performance of Canada's traditional economic mainstays. For example:

Agriculture and related services	2.3 percent
Logging and forestry	0.6 percent
Mining	1.2 percent

Telecommunications has a unique ability to capture and disseminate information. Intelligent point-of-sale devices, automated teller machines, and other devices familiar to Canadians are networked to computers via telecommunications carriers. This application of telecommunications affects the way in which goods and services are distributed domestically and internationally. It also is contributing to a shift in job growth from the manufactured goods sector of the economy to the services sector. This trend will probably continue, fostering growth in all aspects of Canadian telecommunications.

Telecommunications permits global communications virtually at the speed of light, and, consequently, is one of the prime factors in transforming national and regional economies into one global economy. In recent years, Canada has developed new approaches to the regulation of its domestic telecommunications services. Canadian telecommunications policy and its regulatory environment are changing to improve the nation's competitive position in the global economy.

This publication is a general, non-technical, survey of the Canadian telecommunications carriage industry. Beginning with a short history, it describes the structure of the industry, the services offered, how and why the industry is regulated, and concludes with a summary of new initiatives in telecommunications policy.

CHAPTER 1
HISTORICAL OVERVIEW

Telegraph companies

Telecommunications began in Canada in 1846 when Hamilton and Toronto were linked by telegraph service. The following year, the telegraph line was extended from Toronto to Montreal and Quebec City.

Incorporated in 1847, the Montreal Telegraph Company was Canada's first large-scale telegraph company, operating lines from Trois-Rivières to Toronto. Next, in 1868, the Dominion Telegraph Company was formed and installed lines between Detroit and Quebec. By 1881, the two companies had merged to form the Great North Western Telegraph Company of Canada, a subsidiary of the U.S.-based Western Union Telegraph. This company extended its operations from parts of western Canada eastward to the maritime provinces, where local telegraph had existed since 1848. Canadian Pacific Railway Telegraphs was officially formed as a competitor in 1886.

The telegraph was the most effective means of communication of its time. It was an integral part of the construction of the railways and the completion of the Halifax to Vancouver telegraph link coincided with the completion of the transcontinental railway link in 1885.

At the end of World War I, the various railway companies that controlled the main telegraph services in Canada found themselves in serious financial difficulties. The Canadian National Telegraph Company was formed after the government merged some of the major railways into the Canadian National Railway system. By 1930, the main providers of telegraph services in Canada were Canadian National and Canadian Pacific.

Beginning in the 1920s, the telegraph companies began augmenting the telegraph with newer telecommunications. Canadian National inaugurated a radio broadcasting service in 1925. In 1932, the two railways jointly contracted to supply national network services for the Canadian Radio Broadcast Commission, forerunner of the Canadian Broadcasting Corporation (CBC). By 1939, the two railways also offered a national weather-reporting service.

After World War II, the two railways launched cooperative telecommunications ventures: in 1947, they offered private wire services; in 1956, they introduced Telex to North America; and, in 1964, completed a cross-Canada microwave network. The two companies formed CNCP Telecommunications in 1980. Canadian Pacific bought out its partner in 1988, and then renamed the company Unitel Communications Inc. after selling a 40 percent interest to Rogers Communications Inc. Unitel offers a wide range of competitive business sevices throughout the country.

The federal government acquired a major trunk line from the U.S. government after World War II; this line connected the Alberta Government Telephones network with Alaska. Canadian National was entrusted with this trunk line, which eventually expanded in the North through its subsidiary, NorthwesTel. This company expanded its operations in northern British Columbia and the western reaches of the Northwest Territories. Bell Canada Enterprises Inc. (BCE) acquired NorthwesTel in 1988.

Canadian National also inherited responsibility for providing telephone and telegraph services in the western half of Newfoundland when the province joined the Confederation in 1949. This operation became Terra Nova Telecommunications, which was sold to Newfoundland Telephone in 1988.

From telephones to telecommunications

The origins of Canada's other telecommunications networks can be traced to Alexander Graham Bell and Guglielmo Marconi. Bell invented the telephone near Brantford, Ontario, in 1874. Two years later, the world's first long-distance call was made from Brantford to Paris, Ontario, over 16 km of telegraph company lines. In 1901, Marconi received the first transatlantic radio signal, which was transmitted from England and received at Signal Hill in St. John's, Newfoundland.

Founded in 1880, the Bell Telephone Company of Canada was chartered to provide telephone service across Canada. However, at the time a coast-to-coast telephone network connecting a population scattered across a vast terrain was impossible. Local telephone companies were formed where conditions permitted and, over the years, Bell sold its facilities in the Maritimes to other interests and its facilities on the prairies to the provincial governments.

The Telephone Association of Canada was formed in 1921 to solve common technical problems and to develop a Canadian telephone network. The Montreal to Winnipeg link was operating by 1928, and in 1931, the TransCanada Telephone System (TCTS) was formed to develop and maintain the transcontinental network. Coast-to-coast links were completed in 1931, and service began in January 1932. In September 1983, TCTS changed its name to Telecom Canada[1].

The original members of Telecom Canada were: Maritime Telegraph and Telephone Company Limited (MT&T), The New Brunswick Telephone Company Limited (NBTel), The Bell Telephone Company of Canada (now Bell Canada), Manitoba Government Telephones (now The Manitoba Telephone System, MTS), Saskatchewan Government Telephones (now Saskatchewan Telecommunications, SaskTel), Alberta Government Telephones (now AGT Limited), and the British Columbia Telephone Company (B.C. Tel). Since the origin of Telecom Canada in 1931, three other companies have become members: in 1957 the Avalon Telephone Company (now Newfoundland Telephone), The Island Telephone Company Limited (Island Tel) of Prince Edward Island in 1975, and Telesat Canada in 1977.

In 1958, Telecom Canada inaugurated a 139-station transCanada microwave system. The world's longest at the time, it is still Telecom Canada's backbone network. During the 1950s, Bell Canada developed the world's first tropospheric scatter system, which communicates at distances of up to 300 km by bouncing radio signals off the troposphere. Such systems served areas like the eastern Arctic, which were remote from the microwave network. By the 1970s, satellite communications began to replace the tropospheric scatter systems.

[1] Members of Telecom Canada announced, January 29, 1992, that they were renewing their alliance and that, henceforth, it would be known by the name Stentor Canadian Network Management (Stentor).

International telecommunications

In 1927, the prime ministers of Canada and the United Kingdom inaugurated telephone service between their two countries. By 1933, telephone links had been established between Canada and Europe, Asia, Africa, and Australia. Service to and from ships at sea had started in 1929.

In 1949, the federal government formed the Canadian Overseas Telecommunication Corporation to comply with the 1948 Commonwealth Telegraphs Agreement. In this agreement, each signatory government agreed to have representation at meetings of the Commonwealth Telecommunications Board.

The Canadian Overseas Telecommunication Corporation became Teleglobe Canada in 1975. This company, responsible for overseas communication by cable and satellite, was privatized by the federal government in 1987. Teleglobe is not responsible for communications links between Canada and the United States. These are arranged through technical and operating agreements between Canadian and U.S. telecommunications carriers.

In 1953, an agreement among the British Post Office (now British Telecom), the American Telephone and Telegraph Company, and the Canadian Overseas Telecommunication Corporation resulted in the first transatlantic telephone cable. Several more cables followed and by the late 1960s Canadians could telephone to most countries in the world.

Satellite communications

A pioneer in satellite technology, Canada became the third nation in space in 1962, when its experimental satellite, *Alouette I*, designed to study the properties of the ionosphere, was launched. Experimentation on this satellite continued until 1969. By 1967, Canadian objectives had shifted to using satellites to improve domestic communications.

In 1969, Telesat Canada, jointly owned by the federal government and the major telecommunications carriers, was formed to provide commercial satellite communications for the nation's telephone companies, broadcasting companies and businesses. The *Anik A-1* satellite, launched in 1972, was the world's first geostationary, domestic communication satellite. In late 1991, the federal government gave notice to begin the sale of its shares in Telesat Canada.

Throughout the 1970s, the federal government was active in experiments with communications satellites. For example, in 1976 the *Hermes* program pioneered small parabolic antennas suited to transmitting television signals directly to homes. The *Hermes* program also included experiments in tele-health, tele-education and community communications.

Research, development and manufacturing of telecommunications equipment

The development of switches to interconnect telephones was as important as the invention of the telephone itself, and switching technology has always been the subject of extensive research. Northern Telecom Ltd. made a major advance in switching technology in the 1970s by designing the DMS series of digital switches. These improved switching throughout the telephone system, from the international toll switches down to the local telephone switches. Northern Telecom's achievement and its spin-off opportunities reinforced the strength of Canada's strong telecommunications equipment industry.

The advent of the mainframe computer in the 1960s led to remote data processing and time sharing via the telecommunications networks. Telecom Canada responded by forming the Computer Communications Group to design an appropriate network. In 1973, Canada became the first nation to have a commercial digital network (Dataroute). In the 1970s, Canadians were instrumental in developing an international standard (X.25) for public shared data networks. In 1977, Telecom Canada introduced interactive business systems (Datapac). These technological advances and others have helped to place Canada at the forefront of telecommunications.

Canada's geography challenged its inhabitants to find ways to communicate reliably and economically over long distances. The nation responded by developing advanced telecommunications carrier services and by fashioning policies that have nurtured the telecommunications industry. Canadians enjoy affordable access to a sophisticated telecommunications network (98 percent of households subscribe to basic residential services) that has been designed and built by Canadian industry.

CHAPTER 2
TELECOMMUNICATIONS INFRASTRUCTURE, OWNERSHIP AND FACILITIES

Industry sectors

The Canadian telecommunications industry can be divided into two sectors: the telecommunications equipment manufacturing sector and the carriage and services sector. The equipment sector will be described briefly later in this chapter.

The carriage sector consists of the two national telecommunications systems, Unitel Communications Inc. and Telecom Canada[2], historically derived from the telegraph and telephone industries, respectively. There are 49 independent, generally smaller telephone companies, although six of them are relatively large (see Table 1). There is also Teleglobe Canada Inc., Canada's carrier for overseas telecommunications services. These telecommunications carriers and the cellular mobile companies generated a total of more than $15 billion in revenues during 1990. One other class of carriers — the radio common carriers — generated approximately $300 million in revenues in 1990. (See Map 1 for cellular networks and Map 2 for telecommunications carriers networks.)

Major telecommunications carriers

Telecom Canada is an unincorporated association consisting of the largest telephone company in each province, Telesat Canada and one associate member. The networks of all member companies are completely interconnected in an integrated system for providing telecommunications services. The association coordinates network operations, markets products and services and distributes revenues from jointly provided services. Telecom Canada also represents its members on international and national committees and symposiums.

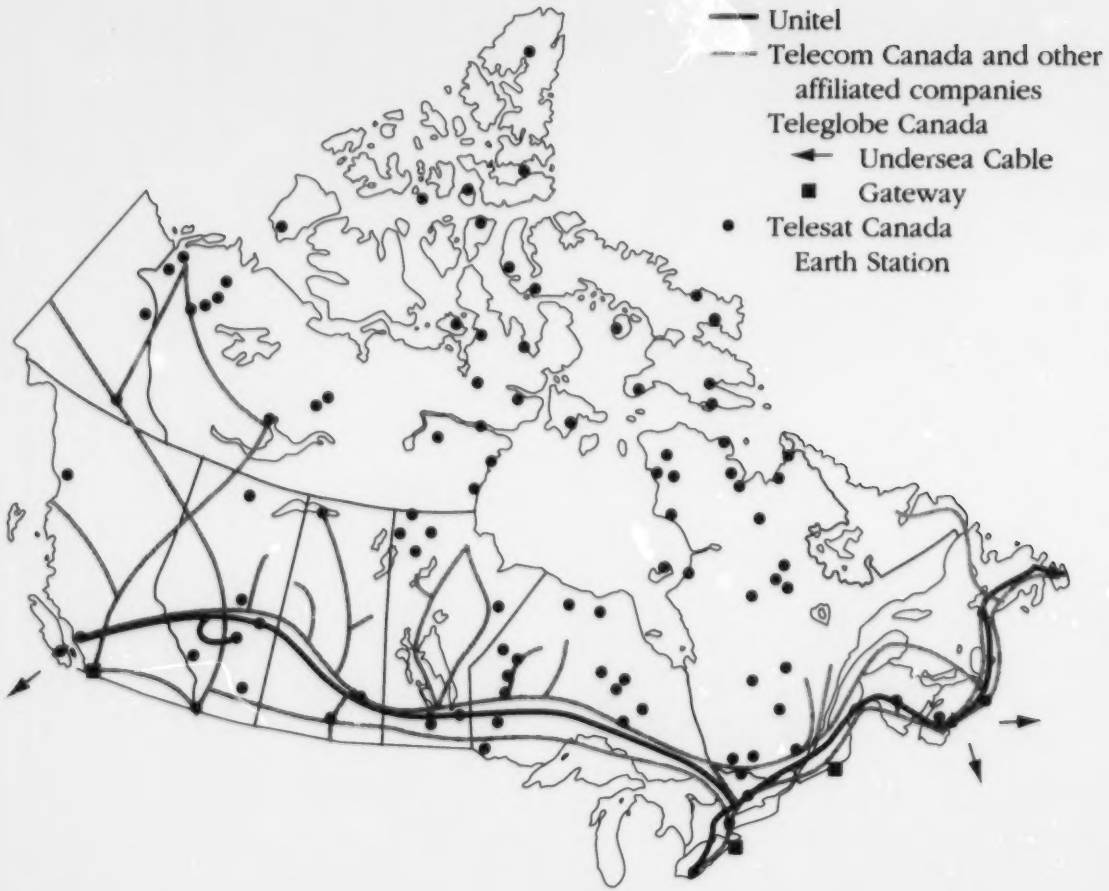
Telecom Canada members are:

AGT Limited
Bell Canada (Bell)
British Columbia Telephone Company (B.C. Tel)
Maritime Telegraph and Telephone Company Limited (MT&T)
Newfoundland Telephone Company Limited (Newfoundland Telephone)
Québec Téléphone (associate member)
Saskatchewan Telecommunications (SaskTel)
Telesat Canada (Telesat)
The Island Telephone Company Limited (Island Tel)
The Manitoba Telephone System (MTS)
The New Brunswick Telephone Company Limited (NBTel).

[2] Telecom Canada, now called Stentor Canadian Network Management, as of January 29, 1992, will continue to manage and monitor the telephone companies' interprovincial networks and their North American interconnections. The organization also administers the division of revenues from national services. On the same day, the telephone companies announced the creation of two jointly held companies, Stentor Resource Centre Inc. and Stentor Telecom Policy Inc. The Stentor Resource Centre will consolidate the telephone companies' research and development, and national and international marketing activities and will start business on January 1, 1993. Stentor Telecom Policy Inc., which officially began operation on February 3, 1992, will act as a government relations advisory arm for the telephone companies.

MAP 1 – CELLULAR COVERAGE

MAP 2 – MAJOR NETWORK FACILITIES



■ ***Table 1***
Estimated Total Operating Revenues for Telecommunications Carriage Industry 1990

Telecommunications Carriers	Total Operating Revenues ($ millions)	% of Total Operating Revenues Telecommunications Carriers
AGT	1189.3	7.8
B.C. Tel	1852.6	12.2
Bell	7654.7	50.3
Island Tel	51.2	0.3
MTS	541.7	3.6
MT&T [1]	442.6	2.9
NB Tel	324.1	2.1
Newfoundland Tel	256.9	1.7
SaskTel	574.5	3.8
Telesat	177.8	1.2
Subtotal Telecom Canada	**13,065.4**	**85.9**
Edmonton Telephones	261.2	1.7
Northern Telephones [2]	35.2	0.2
NorthwesTel	84.1	0.6
Québec Téléphone	223.5	1.5
Télébec	159.8	1.0
Teleglobe	234.0	1.5
Other Independents [3]	140.0	0.9
Unitel	362.2	2.4
Subtotal	**14,565.4**	**95.6**
Cantel [4]	334.2	2.2
BCE Mobile [5]	329.2	2.2
Total of Major Telecommunications Carriers	**15,228.8**	**100.0**
Radio Common Carriers [6]	310.0	

Source: Company Annual Reports

1 Total Operating Revenues were adjusted to exclude Island Tel Revenues.

2 Source: Ontario Telephone Service Commission.

3 Estimate from Statistics Canada.

4 Revenues of Cantel are revenues of holding company, Rogers Cantel Mobile Communications Inc. which also include revenues from Cantel Paging and Mobitex.

5 CellNet revenues are also included as part of total operating revenues of respective telecommunications carriers except for companies which report revenues from cellular service separately. The BCE Mobile corporation includes the following companies: Bell Cellular, National Pagette, Bell Radio, Skytel, Mobidata, Bellpoint.

6 Estimate from RadioComm Association of Canada. This estimate includes revenues from some cellular companies.

Telesat Canada operates Canada's domestic satellite communications system, leasing satellite capacity to broadcasters, cable television operators, other Telecom Canada members and smaller firms that provide telecommunications services to business. Telesat also provides telecommunications services directly to business. Telesat's services are fully integrated with the public switched telephone networks.

Unitel Communications Inc. (Unitel), formerly CNCP Telecommunications, competes with Telecom Canada in business telecommunications services. Unitel operates its own microwave and fibre-optic relay system and switching centres, but generally leases loops from local telephone companies. Unitel was granted interconnection rights to the local exchange facilities of Bell Canada, B.C. Tel, AGT, NBTel, MT&T, Island Tel and Newfoundland Tel. Interconnection to the local exchange facilities allows clients to access Unitel's services through the public telephone network.

Teleglobe Canada Inc. operates international gateway switches in Montreal, Toronto, and Vancouver that route traffic between Canadian domestic carriers and 200 countries overseas via transoceanic cables and the satellites of the International Telecommunications Satellite consortium (INTELSAT). Teleglobe Canada Inc. also represents Canada's interests at the Commonwealth Telecommunications Organization, INTELSAT and the International Maritime Satellite Organization (INMARSAT).

Independent telecommunications carriers

There are 49 other telephone companies in Canada. Most are located in Ontario and Quebec. Northern Telephone Limited and Thunder Bay Telecommunications are two of a total of 30 companies serving areas in Ontario. Quebec has 16 telephone companies throughout that province, the largest being Québec Téléphone, an associate member of Telecom Canada, and Télébec Ltée. Companies serving other areas of the country include: ED TEL, formerly called Edmonton Telephones, in Alberta; Prince Rupert City Telephones in British Columbia; and NorthwesTel Inc., which provides service in the western portion of the Northwest Territories, Yukon and northern British Columbia. All networks are fully integrated with the public switched telephone network.

Radio common carriers

There are approximately 200 licensed radio common carriers (RCCs) in Canada. They provide various mobile radio and radio-paging services, mainly in urban areas. The services compete with the mobile services of Telecom Canada members. Regulations permit one-way paging systems and two-way mobile radio systems to be interconnected with the public telephone system.

Cellular mobile radiotelephone service

Cellular mobile radiotelephone service was inaugurated in Canada on July 1, 1985 in Montreal and Toronto. Cellular service rapidly spread to other cities in every province. Service is now available to close to 80 percent of Canadians. Two service providers compete nation-wide for cellular business: Rogers Cantel Inc. and CellNet Canada, an association of telephone company affiliates (members are listed in Table 2 and cellular networks on Map 1). Cellular service now is available to approximately 80 percent of the population. There are over 600,000 subscribers to cellular service and it is available in metropolitan areas in all ten provinces across Canada. Service has been extended into smaller communities and major highway corridors between cities. Continuous radio coverage exists from Windsor, Ontario, to Halifax, Nova Scotia, one of the longest corridors of its kind in the world.

■ ***Table 2***
CELLNET Canada Members

Company	Province
B.C. Cellular Limited	British Columbia
ED TEL Cellular	Alberta
AGT Cellular Limited	Alberta
SaskTel Cellular	Saskatchewan
MTS Cellular	Manitoba
Thunder Bay Cellular	Ontario
Kenora Cellular	Ontario
Bell Cellular	Ontario and Quebec
Québec Téléphone Cellulaire	Quebec
NBTel Cellular	New Brunswick
NewTel Cellular	Newfoundland
MT&T Cellular	Nova Scotia
Island Tel Cellular	Prince Edward Island

Miscellaneous services

Miscellaneous services, such as monitoring of fire and burglar alarms, are offered by the telecommunications carriers in competition with many cable television companies.

Telecommunications equipment

Telecommunications carriers, both foreign and domestic, have links with Canada's strong telecommunications manufacturing and research industry. Northern Telecom Ltd., owned by BCE (53.1 percent), is a global telecommunications equipment manufacturer. Bell-Northern Research Limited, owned by Northern Telecom (70 percent) and Bell (30 percent), is the largest private industrial R&D organization in Canada. Mitel Corporation, of which British Telecom holds a 51 percent controlling interest, conducts research and development and manufactures telecommunications equipment that it sells on the international market. B.C. Tel is affiliated with Microtel Ltd. and MPR Teltech Ltd. NovAtel Communications Ltd. in Alberta manufactures cellular systems and other telecommunications equipment.

Government telecommunications research

The Department of Communications operates the Communications Research Centre (CRC) [3] and the Canadian Workplace Automation Research Centre (CWARC). CRC's role is to conduct R&D in support of Communications Canada's mandate to develop telecommunications policies, regulations and standards. CWARC's role is to promote the growth of the Canadian telematics industry by designing, testing and implementing new concepts in office automation and telematics technologies. Both CRC and CWARC are engaged in a wide range of joint research projects with industry and universities.

[3] The CRC will become a Research Institute on April 1, 1992.

Ownership of the telecommunications carriage industry

Canadian investors or governments control most Canadian telecommunications carriers. Member companies of Telecom Canada are all privately owned, except Telesat Canada, owned jointly by the Government of Canada (although the government has recently acted to sell its shares to private interests), the telephone companies and provincially owned SaskTel and MTS (see Table 3 for ownership interests).

Bell Canada is the largest member of Telecom Canada, earning 50.3 percent of total Telecom Canada operating revenues. Since April 1983, Bell Canada has been a wholly owned subsidiary of BCE Inc. In 1988, BCE also acquired NorthwesTel. Through Bell and NorthwesTel, BCE has significant direct and indirect equity interests in the principal telephone companies in the Atlantic Provinces, Ontario, Quebec and in the North.

In 1985, Newfoundland Telephone and NBTel reorganized and in 1988, Newfoundland Telephone purchased Terra Nova Telecommunications from CN.

Table 3
Telecommunications Carriage Industry Ownership (1990)

Company or government holding interest in telephone company	Telephone company and interest
BCE Inc.	• Bell (100%) • MT&T (33.8% and Island Tel. is a subsidiary of MT&T) • NBTel (31.4% of parent Bruncor) • Newfoundland Tel (55.7% of parent NewTel) • NorthwesTel (100%) • Northern Telephone (99.9%) • Télébec (100%) • Teleglobe (1/3 interest of parent Teleglobe Inc.) • Island Telephone (52.4%)
Anglo-Canadian Telephone Company of Montreal (subsidiary of GTE Corporation)	• B.C. Tel (50.2%) • Québec Téléphone (50.7%)
Government of Canada (49%) Bell Canada (24%) Other Telecom Canada members (16%) Other telecommunications carriers (9%) Telesat Canada employees (2%)	• Telesat
Rogers Communications Inc.(40%) Canadian Pacific Limited (60%)	• Unitel
Government of Saskatchewan	• SaskTel (provincially owned Crown corporation)
Government of Manitoba	• MTS (provincially owned Crown corporation)
Government of Alberta	• AGT Limited (43% of voting shares of parent TELUS Corporation)

BCE also has interests in Teleglobe, which Memotec Data Inc. purchased from the federal government in 1987. The parent company, renamed Teleglobe Inc. in 1991, designs, manufactures and markets a comprehensive range of data communications products and services internationally.

The Anglo Canadian Telephone Company of Montreal, a wholly owned subsidiary of U.S.-based GTE Corporation, controls Canada's second largest telephone company, the British Columbia Telephone Company (B.C. Tel). The Anglo Canadian Telephone Company also controls Québec Téléphone, which provides service in parts of Quebec.

A merger of Canadian National Telecommunications and Canadian Pacific Telecommunications created CNCP Telecommunications as a joint partnership in 1980. In 1988, Canadian Pacific Limited purchased Canadian National's share in the company. Then, in September 1989, Rogers Communications Inc. acquired a 40 percent equity interest in CNCP Telecommunications, which was subsequently renamed Unitel Communications Inc.

Cellular telephone companies are also majority owned by Canadian interests. CellNet members are wholly owned subsidiaries or affiliates of their parent telephone companies. Rogers Cantel Inc., the competing cellular system, is now fully owned by Rogers Communications Inc., one of the founding owners of Cantel in 1985.

Telesat Canada is owned jointly by the federal government, Telesat employees and telecommunications carriers. The government has introduced legislation in Parliament enabling it to sell its shares to the private sector.

Privatization of the Alberta Government Telephones company in 1990 resulted in a new holding company, TELUS Corporation, with AGT Limited as its largest subsidiary. The government of Alberta controls 43 percent of the voting shares of TELUS. The remaining shares were offered publicly on the condition that no purchaser could obtain more than 5 percent of total shares issued.

Some telecommunications companies are solely owned by municipalities, as is the case with ED TEL (Edmonton), Thunder Bay Telecommunications and Prince Rupert City Telephones. Such companies are governed by municipal councils or commissions elected by the subscribers.

Carrier facilities

The telecommunications carriers already use virtually every means of electronic transmission and now are turning to fibre optics for increased performance.

Telecom Canada and Unitel each maintain coast-to-coast microwave routes for interprovincial and long-distance traffic. Telesat Canada's network of satellites and earth stations augments the capacity of the microwave systems and provides links to remote areas that cannot be served by terrestrial links. Telecom Canada, Teleglobe Canada and Unitel are upgrading their networks with fibre optics and new digital systems. Telecom Canada completed a 7,000-kilometre fibre-optic network in 1990 at a cost of $500 million and extended this network to Newfoundland in 1992. At the end of 1990, all of Teleglobe Canada's switching facilities and 60 percent of its transmission systems were digital.

The heavy-traffic routes connecting most major cities already provide digital service. Conversion will continue at a pace permitted by the economics of the industry. Overall, in 1990, the telecommunications industry had capital investments amounting to $5.6 billion, which represents approximately 40 percent of the industry's revenues.

Conversion of networks to digital technology improves network performance, increases the carriers' ability to manage their installations, multiplies the services offered to businesses and homes and lowers costs dramatically. Most newer service offerings, such as call-screening and caller-identification, result from the conversion of networks to digital technology. The goal of supplying fully digital voice and data services to every subscriber is generally known as the Integrated Services Digital Network (ISDN).

For some years, the telecommunications carriers have been working on international standards to convert the analog voice (telephone) network to ISDN without sacrificing universal access or ease of use that subscribers are accustomed to. Testing of the ISDN concept is well advanced in many parts of the world, and Telecom Canada plans to introduce ISDN commercially in 1992 once the federal regulatory agency, the Canadian Radio-television and Telecommunications Commission (CRTC), renders its decision on rates for ISDN services. Both Telecom Canada and Unitel are committed to implementing the Common Channel Signalling (CCS) concept on their networks, a fundamental requirement for ISDN conversion.

Telesat Canada provides commercial satellite services throughout Canada. It owns and operates five satellites (including *Anik E-2* and *Anik E-1*, launched in 1991) and a network of some 500 earth stations.

Telesat's subsidiary, Telesat Mobile Inc. (TMI) plans to launch a mobile satellite *(MSAT)* in 1994 to provide mobile voice and data communications services for ground use and to vehicles, ships and aircraft. TMI has already started a mobile satellite service using leased satellite facilities.

Today's cellular industry still uses analog technology which restricts each channel to one conversation at a time and, therefore, limits network capacity to the number of channels available. Conversion to digital technology will permit several simultaneous conversations to be multiplexed onto one channel. In 1989, the Cellular Telephone Industry Association (CTIA) chose a technique called Time Division Multiple Access (TDMA) which will increase the system's capacity and improve the quality of communication.

Terminal attachment and procurement

The attachment of customer-owned and maintained terminal equipment to carrier networks is permitted, subject to compliance with certain basic technical criteria. The technical requirement exists to protect networks and personnel. Generally, a full range of terminal equipment may be attached to carrier networks in all provinces, though there are small variations among provinces. Competition stemming from customer attachment of terminals has brought about increased product choice, lower prices and accelerated technological innovation. In areas under CRTC regulation, all equipment manufactured after September 1, 1983 must be certified as meeting the requirements of Communications Canada's Terminal Attachment Program prior to connection to a public network.

Subscribers can own their telephone sets. The inside wiring associated with single-line residence and business subscriptions usually remains the property and responsibility of the telephone companies except in Alberta. Multi-line business subscribers who choose to own their terminal equipment must also own and be responsible for the associated inside wiring.

Carriers can both lease and sell terminal equipment directly in compliance with regulatory requirements concerning prices. The pricing regulations ensure that terminal equipment offerings are not subsidized by revenues from the carriers' monopoly activities.

The Terminal Attachment Program Advisory Committee (TAPAC) develops technical standards for terminal equipment intended to be attached to networks. TAPAC is chaired by Communications Canada and includes the voluntary participation of carriers, manufacturers, suppliers, users and provincial governments. The program aims to develop terminal attachment standards suitable for nation-wide adoption. These standards are intended to guard against network harm. Network harm has been defined as hazardous voltages for carrier personnel and the user, electrical damage to the network, interference with network functions such as billing, and the degradation of service to others. The CRTC and some provincial regulatory agencies require Communications Canada certification for equipment attached to carrier networks.

CHAPTER 3
OVERVIEW OF TELECOMMUNICATIONS SERVICES

Public network services

The Canadian telephone companies have a monopoly on public telephone service in their respective operating territories. Unitel has a monopoly in the provision of public message (telegram) services. In all other service categories, there are varying degrees of competition between Telecom Canada and Unitel. Teleglobe Canada is the sole provider of Canada-overseas telecommunications facilities and services. Close to 60 telephone companies and cooperatives provide public telephone services. The Telecom Canada telephone companies (listed in Table 1) account for 90 percent of the telecommunications carriage industry revenues.

Rate setting

Most telephone companies in Canada have adopted comparable rate structures. Local residential and business telephone services are offered on a flat-rate basis. Rates for long-distance service, however, are based on a number of usage-sensitive variables. These variables include distance, duration of the call, time of day, day of the week and whether the call is direct-dialled or operator-assisted.

The key principles and factors in rate-setting are company-wide rate averaging, value of service, costs, and usage.

Rate averaging means that all customers pay the same base price for the same class of service.

Value-of-service is the principle that prices should be reasonably related to the value of the service. Local calling areas with numerous subscribers pay higher subscriber rates than areas with fewer subscribers. Business telephone rates are higher than residential subscriber rates in the same local calling area because the service is deemed to be more valuable to businesses.

Costs are recovered by charging more for services that are costly to provide. Thus, operator-assisted long-distance telephone calls are priced higher than direct-dialled calls.

Usage considers both value and costs. For instance, discounts for service on Sundays, weekends or at night are justified on the grounds that they promote use in low-traffic periods, thus defraying fixed system costs and helping to reduce peak traffic demands.

Special usage rates

Telephone companies offer several discount options for long-distance usage that allow volume users to achieve cost savings. For example:

Wide Area Telephone Service (WATS) is a plan that charges outgoing direct-dialled calls to prescribed zones at a bulk rate rather than charging each call individually.

800 Service is a service similar to WATS that businesses can purchase to let their customers call in toll-free from selected areas.

900 Service is a one-way mass calling service that sponsors can purchase to obtain multiple and simultaneous responses immediately from audiences of electronic and print media. It also provides access to pre-recorded messages, conferences and live broadcasts.

The Common Channel Signalling #7 Protocol (CCS7) is being implemented in the carrier networks. This new technology can route information about call set-up and control relating to a particular call from one location to another throughout the network. In addition to switching a call to the desired location, CCS7 allows the system to manipulate information about calls. This added power makes possible a host of innovative service offerings, such as:

Call Management Service (CMS). This service allows subscribers equipped with an electronic display to identify the telephone number of all incoming calls, trace them or screen them out.

Remote Call Forwarding (RCF) permits businesses to purchase local telephone numbers in specific distant communities for a small monthly fee, plus direct-dial charges on calls received through RCF. Customers in these communities calling the local number will be routed, automatically and at no cost, to the business's regular telephone.

Network services

Unitel and Telecom Canada each provide public switched data network services. The two competitive service offerings are Fas*Pac and Datapac. Teleglobe Canada provides a gateway to overseas locations for Unitel and Telecom Canada subscribers to these services.

Fas*Pac (formerly Infoswitch) is Unitel's public, packet-switched digital service, which is charged on a usage basis. This service interconnects a large variety of terminals and computers of different manufacturers and permits communication between X.25 (packet-switched) terminals of different operating speeds.

Datapac was introduced by Telecom Canada in 1977. It then was the world's first commercially available, nation-wide, public packet-switched data network. This pay-for-use network supports a wide variety of host computers, front ends and cluster controllers as well as intelligent and non-intelligent terminals.

Globedat (Teleglobe Canada) provides low-to-medium speed data transmission for packet-switched and circuit-switched traffic. Globedat can route both Fas*Pac and Datapac to numerous other countries.

Telecom Canada also offers three other digital data services:

Dataroute, the world's first public digital data network, serves customers with large dedicated data-handling needs.

Datalink is a circuit-switched digital data transmission service designed for the low-to-medium volume user. It is best suited to users requiring a transparent service to transmit data in batch or remote job entry form.

Megaplan integrates a customer's voice, data and image information into a single network. It is Telecom Canada's response to Unitel's Mach III.

Unitel's data offerings consist of:

Infodat, a private, non-switched, digital data transmission service. It offers dedicated circuitry for terminal-to-computer and computer-to-computer communications for large organizations. Infodat's applications include reservation systems, inventory control, and credit verification.

Mach III introduced in 1986, is a portfolio of integrated digital telecommunications services. Mach III offers private voice networking, wideband data transmission, and the integration of voice, data and video traffic over the same channels. This service consolidates these traditionally separate technologies within one comprehensive network.

Megaplan and Mach III are the forerunners of the Integrated Services Digital Network (ISDN) which will transform the present telephone system into a digital network that will carry voice, data and image services over standard twisted-pair telephone wire.

Telecom Canada's Voicecom, Teleroute and Telpak compete against Unitel's Broadband Exchange Service and Voiceline; these discount long-distance voice and data network services are for medium- and high-volume users.

Telesat Canada's Anikom series of satellite services also competes for voice, data and video traffic. Telesat's hub stations or teleports offer clients a range of support services and network management tools. Satellite network services can be configured to user requirements for applications in high-speed data transfer, electronic publishing, video-conferencing, remote sensing or telemetry data collection, and specialized voice communications.

Teleglobe Canada's Globesat offers overseas digital transmission via satellite, and its Globestream is an international private digital cable service. These Teleglobe services offer the means for Canadian businesses to create private digital networks for communicating with their overseas operations by voice, data, or teleconferencing.

Leased circuits

Carriers lease circuits (sometimes called "private lines") that remain dedicated to the communications needs of the customer. Leased circuits may be connected to the public switched voice or data networks. Dedicated circuit services include:

Tie lines — for directly connecting private branch exchanges (PBXs) in remote sites;

Foreign exchange (FX) — which provides the equivalent of local telephone service to and from a distant exchange; and

Off-premise extensions (OPX) — an extension telephone in a location remote from a company's main telephone switch.

The telephone companies and Unitel sell leased circuits in direct competition with each other in most regions of Canada. A CRTC decision in 1985 permitted the resale of leased circuits for purposes other than the provision of public telephone service. Another CRTC decision in 1990 liberalized resale and sharing of private lines leased from Bell Canada, BC Tel, Unitel and Telesat Canada. It is now possible to combine traffic from multiple users over a single channel ("joint use"). The CRTC also allows the resale and sharing of Teleglobe Canada's international services but not on a joint-use basis.

Teleglobe Canada's policy for international leased circuits abides by the recommendations of the International Telecommunication Union (ITU) and the International Telegraph and Telephone Consultative Committee (CCITT).

Other services

Canadian telecommunications carriers offer several electronic message and information retrieval services that can be used separately or in conjunction with data services.

Telecom Canada offers the following services:

Envoy 100 is a nation-wide store-and-forward service accessible by standard terminals through the telephone network or Datapac. Envoy 100 users also can access locations in the United States served by Telenet or Tymnet packet-switched networks.

EnvoyMHS is the world's first commercial public X.400-based service. It has domestic and international links to other public and private messaging systems.

EnvoyPost allows Envoy 100 users to send messages through Canada Post for delivery as a letter on the next business day to any address in Canada.

Inet 2000 provides a wide range of terminals with a message store-and-forward service and access via Datapac to on-line databases virtually anywhere.

TradeRoute is a national Electronic Data Exchange (EDI) service that enables organizations using different computer systems to exchange documents electronically.

Unitel offers the following competitive services:

Dialcom, which allows office equipment to access a comprehensive range of computer-based communications, information and support services. Dialcom users can reach subscribers of many other messaging services and access a number of large international databases.

Telepost, which allows messages to be sent by telephone, Telex or computer through Canada Post to anywhere in Canada or the continental United States. At the destination, the messages are delivered as letters in the next mail delivery.

WPMail, a high-speed messaging service between word processors of different manufacturers.

Teletex, a high-speed letter-quality text communication service.

Switched teleprinter services have largely been eclipsed by facsimile technology. Telex, provided by Unitel, is experiencing declining revenues, while TWX, provided by Telecom Canada is no longer offered to new customers.

FaxCom (Telecom Canada) and ***FacsRoute*** (Unitel) are national facsimile networks.

Globefax (Teleglobe Canada) provides connections to overseas destinations.

Unitel, Telecom Canada, and Telesat Canada provide audio and video transmission services to business users. All three carriers transmit radio, television, and cable television signals locally, regionally, and nationally. The carriers also offer public video-conferencing facilities at locations across the country.

Telecom Canada obtains international teleconferencing links from Teleglobe Canada and offers:

TeleForum, an audio link that also permits an exchange of graphics; and

VideoForum, a fully interactive service that combines two-way compressed colour video with audio links.

Integrated Voice Messaging Systems (IVMS)

The major telephone companies are offering IVMS as a voice equivalent of an internal electronic mail service. The service integrates a 24-hour telephone answering and messaging capability with the customer's telephone system. This service ensures that all calls are answered automatically.

The Telecom Canada companies also provide ***Exten***, an electronic voice messaging service accessible on toll-free telephone lines from anywhere in Canada and the continental United States. Exten subscribers are billed according to usage.

CHAPTER 4
THE REGULATORY FRAMEWORK

Until recently, regulation of the telecommunications industry was split among agencies of the federal, provincial and municipal governments. The industry, as outlined in Chapter 2, includes corporations owned by provincial governments, municipal governments, private investors, or a mix of these shareholders (government/investor-owned). This mixture of ownership and regulation has made the development of Canadian policies difficult and time-consuming. It has also impeded the development of Canada-wide telecommunications services.

The Supreme Court of Canada examined the complex division of regulatory responsibilities between federal and provincial jurisdictions. This case was initiated in 1982 by a CNCP application for permission from the Canadian Radio-television and Telecommunications Commission (CRTC) to interconnect with Alberta Government Telephones (AGT). AGT was a provincially owned and regulated Crown corporation. In 1989, the Supreme Court ruled that AGT, and by extension, all other member telephone companies of Telecom Canada, were subject to federal jurisdiction. In addition, the court ruled that AGT, at that time a provincial Crown corporation, was not subject to CRTC regulation, because existing federal legislation was not binding on provincial Crown agencies. By implication, this ruling also applied to SaskTel and MTS, which are also provincial Crown corporations.

The court's decision had an immediate effect. It brought the four investor-owned companies in Atlantic Canada under the jurisdiction of the CRTC. With the privatization of AGT, the only Telecom Canada members outside federal jurisdiction are the provincially owned companies, SaskTel and MTS. Since the AGT decision, there is more uniformity in the availability of telecommunications services and equipment as more companies become subject to the same regulator.

Teleglobe has been under federal regulation since its privatization in 1987. All other telephone companies are regulated by municipal or provincial regulatory agencies. Cellular companies are regulated by the regulatory agencies that regulate their holding companies (see Table 4).

The purposes of telecommunications regulations are to serve the public interest, to protect subscribers from unreasonable treatment by monopoly providers of services, and to ensure fairness in areas of competing services.

The primary responsibility of the federal regulatory agency, the CRTC, is the approval of carriers' tariffs. In addition, the CRTC has broad powers to make regulations, approve construction programs, inquire into company operations and establish service standards. It also has the power to recover costs incurred from regulating the telecommunications carriers and to order the reimbursement of plaintiffs. The CRTC is an independent federal agency and the federal cabinet does not give policy directions to the regulator. However, Cabinet has the power to vary or rescind CRTC decisions under the *National Telecommunications Powers and Procedures Act*, section 67. This power is exercised sparingly.

Table 4
Telecommunications Carriers and Regulatory Agencies

Telecommunications Carriers

Carrier	Regulatory Agency
AGT B.C. Tel Bell Canada Island Tel MT&T NBTel Newfoundland Telephone NorthwesTel Teleglobe Telesat Unitel	Canadian Radio-television and Telecommunications Commission (CRTC)
MTS SaskTel	Crown immunity*
ED TEL	City of Edmonton
Northern Telephones Limited Thunder Bay Telecommunications	Ontario Telephone Service Commission
Québec Téléphone Télébec	Régie des télécommunications du Québec
Prince Rupert City Telephones	City of Prince Rupert

Cellular Mobile Radio Telephone Companies

Cellnet AGT Cellular B.C. Cellular Bell Cellular Island Tel Cellular MT&T Cellular NBTel Cellular NewTel Cellular	CRTC
MTS Cellular SaskTel Cellular	Crown immunity*
ED TEL Cellular	City of Edmonton
Kenora Cellular Thunder Bay Cellular	Ontario Telephone Service Commission
Québec Téléphone Cellulaire	Régie des télécommunications du Québec
Rogers Cantel Inc.	CRTC

* As provincially owned Crown corporations MTS and SaskTel are immune from federal regulation pending the passage of appropriate federal legislation.

For several years, the CRTC conducted a detailed inquiry into the cost of telecommunications services. The CRTC divided telecommunications services into broad categories of competitive services and monopoly services, and in 1985 specified methods for identifying costs and revenues associated with these categories. This allows the CRTC to identify any cross subsidies among services that would undermine competition among service providers. The methodology also assists in monitoring the effects of rate rebalancing, in which a balance is struck between residential rates and other service charges. In 1988, the CRTC accepted Bell Canada and B.C. Tel's procedures manuals as conforming to the prescribed methodology and other carriers are now following suit.

Public participation is an important element in regulating telecommunications. When deliberating important questions, the CRTC frequently uses public proceedings to receive and study submissions from interested parties. When rendering decisions, the CRTC tries to balance the interests of the industries it regulates with the interests of the public, special-interest groups and subscribers.

CHAPTER 5
CURRENT POLICY INITIATIVES

Canadian communications policy must continue to take the initiative in a world economy that increasingly is characterized by global considerations. The goal of current policy initiatives is to build upon Canada's acknowledged excellence in telecommunications. Modification of the regulatory environment during the 1980s to introduce competition among vendors of advanced telecommunications services was commensurate with that goal. The process of attaining that goal will generate innovative telecommunications services which will improve the competitive position of all Canadian industries.

Telecommunications policy in this decade will have to stimulate technological development, channel entrepreneurial vigour and encourage the assimilation of innovative services within the domestic market. The impact of converting the global telecommunications industry to digital technology will transform society as significantly as did the introduction of the telephone or the motor car. Optical-fibre transmission's low cost and virtually unlimited availability of bandwidth will magnify the changes brought by digital conversion.

Policy development must also take into account the interdependence of federal and provincial interests in communications, the traditional monopolistic structure of the industry, the increasing number of communications channels being exploited in the spectrum, and the development of standards, which is an important element for networking international communications. The 1989 Supreme Court decision, the telecommunications policy framework and planned comprehensive legislation for telecommunications will place Canada in a position to make policies that address the challenges of the 1990s.

A new telecommunications policy for Canada

Canada has made a number of regulatory and policy decisions that give a greater role to market forces and competition in the provision of telecommunications services. Implementation of these policies has been complicated by the mixed private and public ownership of carriers and the divided jurisdictions between the federal and provincial governments.

Policy principles

In 1987, the federal and provincial ministers of communications agreed on certain principles for framing a coherent Canadian policy. The ministers also reached consensus on interconnection policy and on sharing governmental responsibilities in telecommunications. That same year, the federal Minister of Communications announced a Telecommunications Policy Framework for Canada.

Telecommunications policy framework

The Telecommunications Policy Framework for Canada, first announced in July 1987, has three central objectives:

- to maintain a universally accessible and affordable telephone service;
- to foster an efficient telecommunications infrastructure that will deliver services to Canadians at the lowest possible cost; and
- to permit Canadians to have access to the same level of competitive telecommunications services in all regions of Canada.

The telecommunications policy establishes a framework for the Canadian telecommunications system by distinguishing between facilities-based carriers and all other carriers. Telecom Canada members, Unitel, Teleglobe, Telesat, Cantel, CellNet members and other independent carriers, all of which own and operate network facilities, are included in the first category and are regulated. Companies that lease transmission facilities to provide competitive services belong to the second category and operate without regulation.

The telecommunications policy framework also establishes an 80 percent Canadian ownership and control requirement for facilities-based carriers with appropriate exemptions for any existing facilities-based carrier which is currently foreign-owned or controlled. The requirement for 80 percent Canadian ownership and control does not apply to carriers that resell leased facilities to provide basic or enhanced services.

Federal-provincial agreements

The federal government recognizes that the 1989 Supreme Court decision does not remove legitimate provincial concerns about how federal regulation of telecommunications will affect economic development in their territories. The federal government already has entered into agreements with five of the seven provinces directly affected by the Supreme Court decision. These agreements provide for the establishment of regional offices of the CRTC and the appointment of regional commissioners. The agreements also provide for consultations with the provinces about Canada's telecommunications policy. These agreements will allow Canada to secure an open, competitive domestic market under a single regulator.

Telecommunications legislation

New legislation based on the Telecommunications Policy Framework for Canada has been introduced to give full effect to Canada's telecommunications policy. To promote effective competition across Canada, the legislation's objectives bear on policy principles enunciated previously, such as, universal access at affordable prices, an efficient telecommunications infrastructure, a viable competitive marketplace, Canadian ownership and control and research and development for technological innovations in the field of telecommunications.

The legislation will also enable the CRTC, through its regional offices, regional commissioners and regional hearings to apply telecommunications policy goals consistently across Canada. The CRTC will also be able to forbear from regulating certain services where there is a sufficient level of competition to protect users' interests. In addition, the legislation will consolidate the existing body of telecommunications legislation. The government will have the power to give broad policy directions to the CRTC and will continue to bear the responsibility for promoting telecommunications research and development.

Competition

In Canada, competition in telecommunications services and equipment exists in supplying customer-provided terminal equipment, private-line services, and public data services. Regulated monopolies continue to provide local and long-distance telephone services.

Long-distance telephone service (Message Toll Service or MTS)

In October 1983, CNCP Telecommunications applied to the CRTC for authority to connect its facilities with the telephone networks of Bell and B.C. Tel. CNCP proposed to compete in providing long-distance public telephone service within and between Quebec, Ontario, and British Columbia. CNCP also proposed to provide long-distance public telephone service to the United States and overseas.

In August 1985, the CRTC rejected CNCP's application although it found that a number of benefits might result from competition in the long-distance services market. The Commission was concerned that the principle of universality might be undermined, the profitability of CNCP and the telephone companies reduced, the quality and provision of the telephone service impaired, and the need for regulatory intervention increased. However, it did permit the resale and sharing of services other than public long-distance and primary local telephone service.

In May 1990, Unitel again applied to the CRTC for permission to compete in public long-distance service. Unitel is seeking permission to connect its network to the public switched telephone networks of Bell Canada, B.C. Tel, Island Tel, MT&T, New Brunswick Tel, and Newfoundland Tel. Similarly, BC Rail-Lightel is seeking permission to interconnect with Bell Canada, B.C. Tel and Unitel. Permission to interconnect would allow the two petitioners to provide competing public long-distance telephone service, such as Message Toll Service (MTS) and Wide Area Telephone Service (WATS).

Resale and sharing

After extensive consultations, the CRTC issued a decision in July 1984, allowing competition in enhanced services between the federally regulated common carriers and the resale carriers that lease transmission capacity from them. To facilitate this competition, the decision also allowed the resale and sharing of all carrier services for the provision of enhanced services. To forestall undue competitive advantage by the carriers, the Commission developed specific regulatory requirements to govern their participation in the market.

Since 1984, the CRTC has continued to liberalize the restrictions on resale and sharing. It is now possible to resell capacity on private voice lines and to combine traffic from multiple users over a single channel ("joint use"). The new rules apply to private lines leased from Bell Canada, B.C. Tel, Unitel and Telesat Canada. The CRTC also allows the resale and sharing of Teleglobe Canada's international services but not on a joint-use basis.

As part of its proceeding on the application by Unitel and BC Rail-Lightel for facilities-based competition in long-distance service, the CRTC is reviewing its resale and sharing rules for other telephone companies under its jurisdiction.

Radio spectrum resources

The radio frequency spectrum is divided into bands of frequencies that are allocated for use by various radiocommunication services. Canadian spectrum allocations are consistent with the International Table of Frequency Allocations with few exceptions. Radio system policies and spectrum utilization policies within each band reflect Canadian needs for particular radiocommunication applications.

Lack of appropriate radio spectrum resources would adversely impact on Canada's ability to conduct its domestic and foreign affairs, and jeopardize the security and welfare of the nation. Radio spectrum resources are a basic element of the Canadian telecommunications and broadcasting infrastructure. Access to suitable radio spectrum is a necessity for future advances in communications services. For many years, Communications Canada has used a public consultation process to establish spectrum policy.

Many factors, such as, technology, service needs and the need to achieve more efficient, effective and economic use of the spectrum determine spectrum-use policies. Such policies encourage the development of more specific radiocommunication applications. One objective is to match radiocommunications demand with spectrum availability, and this objective is often achieved when similar uses are designated in common bands.

The Department continues to develop well-balanced spectrum policies supporting radiocommunications and the Canadian telecommunication infrastructure. Radio frequency bands have been designated for private and public two-way mobile services, paging, public data service and mobile satellite services. Frequency bands allocated to fixed radio services accommodate microwave relay systems of all capacities and ranges; and also point-to-multipoint radio systems that carry voice, data and video and wireless access to telephone subscribers. Domestic communication satellites use large spectrum allocations in the C and Ku bands and several geostationary orbital positions to serve all parts of Canada.

At the World Administrative Radio Conference (WARC) to be held in Spain in February 1992, Canada will participate in the negotiations for the acceptance of new frequency allocations which will have a direct and substantial impact on the development of a new range of radio services over the next twenty years.

Microwave licensing policy

Communications Canada's microwave radio licensing policy strives to give proper attention to the social and economic importance of radiocommunications. Consequently, all microwave applications are assessed against the broad principles based on the need to establish microwave facilities that serve the public interest.

Over the years, this microwave policy has evolved. As a result, licences are now being granted to organizations that serve the public such as telecommunications carriers, utilities, licensed broadcasters, and federal and provincial governments. Communications Canada continuously reviews the effectiveness of its policies and conducts public consultations to adjust policies to evolving needs.

In August 1991, as the result of a comprehensive public consultation, Communications Canada published the limited area radio licensing policy. This policy provides greater choice of services and flexibility in the establishment of radio facilities that would generally be confined to a free-calling area. Users needs will be met in a timely and efficient manner through a more open licensing environment and process.

Satellite earth station licensing policy

The evolution of the federal government's earth station licensing policy has supported continuing innovation in satellite technology. To foster growth in the Canadian system, the policy originally restricted ownership of earth stations to Telesat Canada and Teleglobe Canada. The policy gradually evolved until now it permits many users to own and operate earth stations. Also, earth stations can now be used as a vehicle for competitive service offerings.

To reduce the burden on applicants and the Department, earth station licensing has been simplified or in many cases eliminated. Individuals or commercial establishments, such as restaurants and taverns, can obtain licensing exemptions for a television or radio receive-only earth station as long as the signals are not distributed to others. Similarly, exemptions are available to broadcasters, or to apartment buildings, condominiums, hotels and motels equipped with master antenna television systems where the CRTC has approved the distribution of the received signals. Despite the licensing exemption, operators of earth stations may still require permission to receive and use satellite programming signals from the signal originators.

The possessor of a receive-only earth station licence can receive various signals such as news-wire services, weather information, stock market information or other business services. Modification of communications policy in 1992 will eliminate the need for licences to receive this type of information from Canadian satellites.

Radio licences to operate transmit earth stations in the domestic fixed satellite services are available to anyone meeting the general licensing requirements of the *Radiocommunication Act* passed in 1989.

Establishing strategy for telecommunications standards

The continued rapid evolution of technology, combined with the formation of world regional trading blocs is placing unprecedented demands on the telecommunications standardization process.

Following studies and consultations with representatives of Canadian organizations actively involved in the telecommunications standards development activities, Communications Canada and the Standards Council of Canada (SCC) agreed on the need to have a focal point for the establishment and implementation of a telecommunications standards strategy for Canada.

As a result, the Department and SCC jointly established in May 1991 the Telecommunications Standards Advisory Council for Canada (TSACC), which is composed of representatives of Canadian organizations actively involved in telecommunications standards development activities.

The objective of the TSACC is to provide a national focus to:

- enhance coordination within the existing Canadian telecommunications standards infrastructure; and

- develop and recommend strategies for Canadian involvement in world regional, interregional and international telecommunications standardization activities.

Public cordless telephone services

Public cordless telephone service is the next step toward the goal of "personal communications," that is, person-to-person rather than place-to-place communications. Public cordless telephone service refers to the use of pocket-sized, cordless, lightweight digital telephones that can be carried about and used interchangeably in residential, business and public settings.

Public cordless telephone service gives the ability to connect with the public switched telephone network within an approximate 200-meter radius of public access points (or base stations) located in areas such as transportation centres or shopping malls. Interest in public cordless telephones evolved from the CT-2 technology developed in the United Kingdom. Today, researchers in Europe, North America and Japan are developing other advanced cordless telecommunications services.

Communications Canada initiated field trials of public cordless telephone service in November 1989. At that time, the Department invited submissions from interested parties describing how they would propose to establish public digital cordless telephone service in Canada.

Nation-wide paging services

In April 1987, the Department announced that a portion of the 929-932 MHz band would be available for local and regional paging systems. The Department also requested comments on technical and policy considerations for nation-wide paging systems in this band. In May 1989, the Department invited applications from parties prepared to provide nation-wide paging services in the three nation-wide paging frequencies common to Canada and the United States, and for other Canadian nation-wide frequencies in the 929-932 MHz band.

In December 1989, the Minister of Communications announced nine successful applicants. Nation-wide frequencies shared with the United States were assigned to Rogers Cantel Inc. and MBM International Network (consortium of Motorola Canada Limited, MacLean-Hunter Communications Incorporated and the Beeper People Incorporated). The exclusively Canadian nation-wide frequencies were assigned to:

- MacLean Hunter Communications Inc.
- Telelink Canada Limited
- Rogers Cantel Inc.
- CNCP Telecommunications (now Unitel Communications Inc.)
- The Beeper People Inc.
- Motorola Canada Ltd.
- La corporation Scotpage limitée

Since then, Communications Canada has assigned five other Canadian nation-wide frequencies on a first come first served basis to:

- GlenNet Inc.
- Telesat Canada Communications Inc.
- CellNet Canada
- National Paging Corp.
- Ray Primack

In February 1991, the Department issued another invitation for expressions of interest for the remaining Canada/U.S. shared frequency. A final decision on this matter is to be announced.

Air-to-ground public telephone service

Air-to-ground public telephone service permits passengers aboard an aircraft to place telephone calls using an air-to-ground radio network interconnected to the terrestrial public switched telephone network.

In March 1983, Communications Canada initiated a public consultation process with respect to allocating frequency spectrum for an air-to-ground public telephone service. The Department also invited applications for providing such a service on an experimental or trial basis. In 1986, the Department authorized SkyTel Communications Inc. to provide an experimental air-to-ground public telephone service.

The Department released a consultation paper in 1988 concerning proposals for spectrum allocation for air-to-ground public telephone service. In May 1990, the Department announced that it had designated frequency bands 859-851 MHz and 894-896 MHz for this purpose.

In May 1991, the Department invited applications for the establishment and operation of two competitive air-to-ground public telephone services in Canada. It was stated that these services must be compatible with North American standards so that comprehensive air-to-ground service could be provided throughout most of the North American continent and especially along all major air routes.

Canada/U.S. satellite telecommunications policy

In 1972, Canada and the United States exchanged letters agreeing that the satellites of one country could provide service in the other country in two situations:

- when a catastrophic failure of one country's facilities causes a temporary shortage of capacity; or
- when the service being provided in the other country is incidental and peripheral to what is clearly a domestic service.

In a 1982 addition to the 1972 agreement, the two governments framed terms and conditions for using domestic satellites to provide transborder services. This agreement respects the parties' INTELSAT obligations, and provides for fair use of the facilities of both countries. Furthermore, a review of the policy for the transborder operation of VSAT services on Canadian and U.S. satellites is expected to be completed by the first quarter of 1992.

Mobile Satellite (MSAT)

MSAT is a proposed new communications system that will provide two-way mobile radio and telephone service throughout Canada by means of satellite. The *MSAT* system was conceived by Communications Canada to satisfy national and regional needs for improved and extended public and government mobile communications in isolated and sparsely populated areas. The goal of the Department's *MSAT* Program is to assist Canadian industry in establishing a first generation commercial mobile satellite system in Canada by 1994.

While most of the *MSAT* Concept Feasibility and Project Definition Phases were sponsored by the government, the Implementation Phase of the program has been assumed by industry with the government playing a support role. This Phase will continue during the period leading to satellite launch. The MSAT Joint Endeavour Agreement, which sets out the roles and responsibilities and general principles of mutual cooperation between Communications Canada and Telesat Canada, was signed in February 1987. It also outlines the general principles governing the negotiation of the lease of MSAT capacity from Telesat Mobile Inc. (TMI), worth up to $126.5 million, for use by federal government departments.

In the spring of 1987, Communications Canada announced its domestic L-band spectrum allocation policy (SP 1530 MHz) for mobile satellite service as well as its telecommunications and regulatory policy for *MSAT* that would provide for minimum regulation wherever warranted. As well, TMI and the Department have been conducting early trials and TMI has been offering interim service, using channels leased from INMARSAT. In parallel, Communications Canada and the Province of Ontario are cooperating for the provision of air ambulances serving the province's North that would eventually be served by MSAT. The federal government has continued to offer R&D support to industry in the development of technology and products during the Implementation Phase.

Local network convergence

Networks and services are converging as a result of current trends in technology and service opportunities. In 1989, Communications Canada initiated an in-depth review of public policies relating to local distribution networks for the purpose of establishing an appropriate regulatory framework. The Department's objective is to foster an efficient delivery of voice, video and data services to Canadian subscribers.

As a first step, a Public Notice was published in the *Canada Gazette* on September 2, 1989 inviting submissions on a range of important structural and regulatory questions. The Department received 57 written responses to this public consultation along with some 28 comments on the submissions.

Subsequently, in 1991, the Department established a private sector Local Networks Convergence Committee with representation from the telecommunications common carriers, the cable television industry, broadcasters, public interest groups and service providers. This committee's mandate is to examine the technological, socio-economic and cultural aspects of the evolution of local distribution infrastructures, and to identify relevant strategic issues. The committee co-chairs will present a report to the Minister recommending both short- and long-term courses of action.

Future directions

Advances in technology are transforming the world of communications. Fibre optics vastly increase transmission capacities. The addition of intelligent capabilities to the networks combined with an ability to compress communications and integrate formerly disparate technologies increases communications capabilities by orders of magnitude. The advent of cellular and intelligent networks technologies are attaching communications to persons rather than places and soon it may be possible to reach individuals anywhere in the world using their personal telephone number. These cumulative advances will remove barriers to international communication. Communication will be possible across time, space and fields of specialization. We are moving toward a world of truly global communication.

This document charts significant changes in the policy and regulatory environment during the 1980s and 1990s. Canada's regulatory environment has been simplified. As we move further into the 1990s, policies will certainly continue to be challenged and future policies will continue to rise to the challenge.

Communications Canada

LES TÉLÉCOMMUNICATIONS AU CANADA :

Survol de l'industrie de la distribution

LES TÉLÉCOMMUNICATIONS AU CANADA :

Survol de l'industrie de la distribution

DONNÉES DE CATALOGAGE AVANT PUBLICATION (CANADA)

Vedette principale au titre :

Les télécommunications au Canada : survol de l'industrie de la distribution

Publ. aussi en anglais sous le titre : Telecommunications in Canada.
ISBN 0-662-97219-8
N° de cat. MAS Co22-44/1992F

1. Télécommunications — Canada. 2. Télécommunications — Politique gouvernementale — Canada. I. Canada. Communications Canada.

HE7815.T4414 1992 384'.0971 C92-099535-7

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION 5

1. HISTORIQUE 7

Compagnies de télégraphe 7
Des téléphones aux télécommunications 8
Télécommunications internationales 9
Communications par satellite 9
Recherche, développement et fabrication de matériel de télécommunication 10

2. L'INFRASTRUCTURE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS, LA PROPRIÉTÉ ET LES INSTALLATIONS 11

Secteurs industriels 11
Les principales sociétés de télécommunication 11
Sociétés de télécommunication indépendantes 15
Les radiocommunicateurs 16
Le service radio mobile cellulaire 16
Services divers 16
Matériel de télécommunication 16
Recherches gouvernementales en matière de télécommunication 17
Propriété de l'industrie de la distribution des télécommunications 17
Installations des sociétés de télécommunication 19
Raccordement et acquisition du matériel terminal 20

3. SURVOL DES SERVICES DE TÉLÉCOMMUNICATION 21

Services de réseaux publics 21
Tarification 21
Tarifs des services spéciaux 22
Services des réseaux 22
Circuits loués 24
Autres services 24
Systèmes intégrés de messages téléphoniques (SIMT) 26

4. LE CADRE RÉGLEMENTAIRE 27

5. LES ORIENTATIONS ACTUELLES 30

Une nouvelle politique des télécommunications pour le Canada 30

Principes directeurs 31

Le cadre stratégique en matière de télécommunication 31

Ententes fédérales-provinciales 31

Législation en matière de télécommunication 31

Concurrence 32

Service téléphonique interurbain 32

Revente et partage 32

Disponibilité du spectre radioélectrique 32

Politique d'octroi des licences de systèmes à micro-ondes 33

Politique d'octroi de licences à des stations terriennes 34

Élaboration d'une stratégie de normalisation des télécommunications 34

Service public de téléphonie sans fil 35

Réseau pancanadien de téléavertisseurs 35

Service téléphonique public air-sol 36

Politique canado-américaine des télécommunications par satellite 36

Service mobile par satellite du Canada (MSAT) 37

Convergence des réseaux locaux 37

Les orientations futures 38

INTRODUCTION

L'industrie de la distribution des télécommunications, avec son industrie manufacturière, est un important secteur d'activité économique au Canada qui emploie près de 125 000 personnes et a généré des revenus de plus de 21 milliards de dollars en 1990. Les revenus de l'industrie de la distribution des télécommunications atteignent 15 milliards de dollars, alors que ceux du secteur manufacturier dépassent 6 milliards de dollars. La firme canadienne Northern Telecom se classe au cinquième rang des plus grands fabricants de matériel de télécommunication, derrière des compagnies aussi importantes que AT&T (É.-U.), Alcatel (France), Siemens (Allemagne) et Ericsson (Suède). Cette industrie est également le premier secteur de pointe au Canada; on estime que ses dépenses de 1,4 milliards de dollars en recherche et développement en 1990 représentaient cette année-là environ 16 p. 100 de l'effort total du pays en matière de recherche et développement.

L'industrie de la distribution des télécommunications exploite les réseaux canadiens de services de télécommunication. Il s'agit d'une industrie de services importante : 98 p. 100 des foyers canadiens ont le téléphone, et des sondages menés auprès de la population révèlent immanquablement que celle-ci est très satisfaite de la qualité du service.

La part du produit intérieur brut (PIB) de l'industrie de la distribution, aux prix de 1986 et au coût des facteurs, a augmenté régulièrement, passant de 1 p. 100 en 1970 à 1,8 p. 100 en 1980 et à 2,7 p. 100 en 1990. En 1990, l'industrie a atteint un taux de croissance (hormis l'inflation) de 8,6 p. 100, taux qui se compare favorablement à celui de 0,3 p. 100 (au coût des facteurs et aux prix de 1986) atteint par l'économie nationale. Le 2,7 p. 100 du PIB de 1990 a surpassé le rendement des principaux secteurs économiques traditionnels du Canada, par exemple :

Agriculture et services connexes	2,3 %
Exploitation forestière et foresterie	0,6 %
Exploitation minière	1,2 %

Les télécommunications ont cette capacité unique de saisir et de diffuser l'information. Des appareils intelligents aux points de vente, des guichets automatiques bancaires et d'autres appareils bien connus des Canadiens sont branchés dans des réseaux informatisés par l'entremise des sociétés de télécommunication. Cette application des télécommunications modifie la distribution des biens et des services aussi bien à l'intérieur du pays qu'à l'extérieur. Elle contribue aussi à un transfert de la croissance des emplois, qui passe du secteur des produits manufacturés à celui des services. Cette tendance est appelée à se maintenir, favorisant l'expansion dans tous les secteurs des télécommunications au Canada.

Les télécommunications permettent les communications à l'échelle mondiale, pratiquement à la vitesse de la lumière, et elles sont par conséquent l'un des facteurs qui contribuent le plus à transformer les économies nationales et régionales en une économie mondiale. Ces dernières années, le Canada a élaboré de nouvelles approches à l'égard de la réglementation de ses services de télécommunication. La politique du Canada en matière de télécommunication et son contexte réglementaire sont actuellement l'objet de changements qui amélioreront la situation concurrentielle du pays sur les marchés mondiaux.

Cette publication générale et non technique donne un aperçu de l'industrie canadienne de la distribution des télécommunications. On y fait d'abord un bref historique avant de décrire la structure de l'industrie et les services offerts, pour expliquer ensuite comment et pourquoi l'industrie est réglementée et présenter en conclusion un résumé des nouvelles initiatives en matière de politique des télécommunications.

CHAPITRE 1
HISTORIQUE

Compagnies de télégraphe

Les télécommunications au Canada connaissent leur début en 1846, lorsqu'on établit une ligne télégraphique entre Hamilton et Toronto. L'année suivante, cette ligne est prolongée de Toronto à Montréal et à Québec.

La Montreal Telegraph Company est constituée en 1847; c'est la première société télégraphique d'envergure au Canada, exploitant des lignes qui vont de Trois-Rivières à Toronto. Puis, en 1868, on fonde la Dominion Telegraph Company, qui installe des lignes entre Detroit et Québec. En 1881, les deux sociétés avaient fusionné sous le nom de Great North Western Telegraph Company of Canada, une filiale de la Western Union Telegraph des États-Unis. Cette société étend ses opérations de certaines régions de l'ouest du Canada vers l'est, jusqu'aux Maritimes, où le télégraphe local existait depuis 1848. Une société concurrente, la Canadian Pacific Railway Telegraphs, est officiellement constituée en 1886.

Le télégraphe était le moyen de communication le plus efficace de son temps. Il était une partie intégrante de la construction du chemin de fer, et l'achèvement de la liaison télégraphique entre Halifax et Vancouver a donc coïncidé avec l'achèvement de la liaison ferroviaire transcontinentale en 1885.

À la fin de la Première Guerre mondiale, les différentes sociétés ferroviaires qui assuraient les principaux services télégraphiques au Canada ont traversé de graves difficultés financières. La Canadian National Telegraph Company est créée lorsque le gouvernement procède à la fusion de certains des principaux chemins de fer pour créer le réseau du Canadien National. Ainsi, au seuil des années 1930, les deux principaux fournisseurs de services télégraphiques au Canada sont le Canadien National et le Canadien Pacifique.

Dès les années 1920, les sociétés de télégraphe commencent à ajouter à leurs services des télécommunications plus modernes. Le Canadien National inaugure un service de radiodiffusion en 1915, puis, en 1932, les deux sociétés ferroviaires obtiennent conjointement le contrat du réseau national pour la Commission canadienne de la radiodiffusion, le prédécesseur de la Société Radio-Canada. Dès 1939, les deux sociétés ferroviaires offrent également un service national d'information météorologique.

Après la Seconde Guerre mondiale, les deux sociétés ferroviaires se lancent conjointement dans plusieurs entreprises de télécommunication : en 1947, elles offrent des services privés de communication par fil; en 1956, elles introduisent le télex en Amérique du Nord et en 1964, elles achèvent un réseau national à micro-ondes. En 1980, les deux sociétés fondent Télécommunications CNCP. Le Canadien Pacifique rachète la part de son partenaire en 1988 et renomme la société Unitel après avoir vendu une part de 40 p. 100 à Rogers Communications Inc. La société Unitel Communications Inc. offre une grande gamme de services d'affaires concurrentiels à travers tout le pays.

Le gouvernement fédéral, après la Seconde Guerre mondiale, achète du gouvernement des États-Unis une importante ligne interurbaine qui relie le réseau de l'Alberta Government Telephones à l'Alaska. Le Canadien National reprend cette ligne qui élargit son champ d'exploitation pour devenir la NorthwesTel Inc., une filiale qui étend ses services au nord de la Colombie-Britannique et à la partie occidentale des Territoires du Nord-Ouest. En 1988, NorthwesTel Inc. passe aux Entreprises Bell Canada Inc.

Le Canadien National prend également la responsabilité des services téléphoniques et télégraphiques dans la partie ouest de la province de Terre-Neuve lorsque celle-ci se joint à la Confédération en 1949. Ces services prennent le nom de Télécommunications Terra-Nova avant d'être vendus à la Newfoundland Telephone en 1988.

Des téléphones aux télécommunications

Les origines des autres réseaux de télécommunication au Canada remontent à Alexander Graham Bell et à Guglielmo Marconi. Bell invente le téléphone près de Brantford, en Ontario, en 1874. Deux ans plus tard, il réalise le premier appel interurbain au monde, de Brantford à Paris, en Ontario, grâce à 16 km de lignes télégraphiques. Quant à Marconi, c'est en 1901 qu'il reçoit le premier signal radio transatlantique, transmis d'Angleterre jusqu'à Signal Hill à St. John's, Terre-Neuve.

Fondée en 1880, la Compagnie de téléphone Bell du Canada est constituée en société dans le but de fournir des services téléphoniques à l'échelle du Canada. Mais à cette époque, la réalisation d'un réseau téléphonique transcontinental reliant une population dispersée sur une étendue immense était impossible, et il se forme donc des entreprises locales là où les conditions le permettent. Au fil des ans, Bell vend ses installations dans les Maritimes à d'autres sociétés, et ses équipements dans les Prairies aux gouvernements provinciaux.

La Telephone Association of Canada a été créée en 1921 dans le but de résoudre des problèmes techniques communs et de développer un réseau téléphonique national. La liaison entre Montréal et Winnipeg est établie en 1928, et le Réseau téléphonique transcanadien (RTT) est fondé en 1931 afin d'établir et de maintenir ce réseau téléphonique transcontinental qui est terminé la même année, le service entrant en fonction en janvier 1932. En septembre 1983, le RTT devient Telecom Canada. [1]

Les membres fondateurs de Telecom Canada sont la Maritime Telegraph and Telephone Company Limited (MT&T), la New Brunswick Telephone Company Limited (NBTel), la Compagnie de téléphone Bell du Canada (maintenant Bell Canada), la Manitoba Government Telephones (maintenant le Manitoba Telephone System (MTS)), la Saskatchewan Government Telephones (maintenant la Saskatchewan Telecommunications (SaskTel)), l'Alberta Government Telephones (maintenant l'AGT Limited), et la British Columbia Telephone Company (B.C. Tel). Depuis sa création en 1931, trois autres sociétés se sont jointes à Telecom Canada : l'Avalon Telephone Company (aujourd'hui la Newfoundland Telephone) en 1957, l'Island Telephone Company Limited (aujourd'hui l'Island Tel) de l'Île-du-Prince-Édouard en 1975, et Télésat Canada en 1977.

En 1958, Telecom Canada inaugure un système à micro-ondes transcanadien de 139 stations. Plus long système du genre à cette époque, il constitue toujours le réseau de base de Telecom Canada. Au cours des années 1950, Bell Canada met au point le premier système de diffusion troposphérique au monde, système qui permet de communiquer à des distances atteignant 300 km grâce à des signaux radio réfléchis par la troposphère. Ces systèmes desservent des régions qui se trouvent à l'écart du réseau à micro-ondes, comme l'est de l'Arctique, jusqu'à ce qu'au cours des années 1970, les communications par satellite commencent à les remplacer.

[1] Le 29 janvier 1992, les membres de Telecom Canada ont annoncé le renouvellement de leur alliance qui est maintenant représentée par le symbole de Stentor.

Télécommunications internationales

En 1927, le Premier ministre du Canada et son homologue du Royaume-Uni inaugurent le service téléphonique entre les deux pays, et en 1933, des liaisons téléphoniques existent entre le Canada et l'Europe, l'Asie, l'Afrique et l'Australie. Quant aux radiocommunications avec les navires en haute mer, elles ont commencé en 1929.

C'est en 1949 que le gouvernement fédéral forme la Société canadienne des télécommunications transmarines, afin de se conformer à l'entente du Commonwealth (1948) sur les télégraphes, en vertu de laquelle chacun des gouvernements signataires convient de se faire représenter aux réunions de l'Organisation des télécommunications du Commonwealth.

La Société canadienne des télécommunications transocéaniques prend, en 1975, le nom de Téléglobe Canada et est privatisée par le gouvernement fédéral en 1987; elle est responsable des communications transocéaniques par câble et par satellite. Téléglobe n'est pas responsable des communications entre le Canada et les États-Unis, qui sont régies par des ententes relatives aux techniques et à l'exploitation conclues entre des sociétés canadiennes et américaines de télécommunication.

En 1953, une entente entre la British Post Office (aujourd'hui British Telecom), l'American Telephone and Telegraph Company et la Société canadienne des télécommunications transmarines permet l'installation du premier câble téléphonique transatlantique. Plusieurs autres câbles sous-marins sont installés dans les années qui suivent, et dès la fin des années 1960, les Canadiens peuvent communiquer par téléphone avec à peu près n'importe quel pays au monde.

Communications par satellite

Le Canada est un pionnier dans la technologie des satellites; avec le satellite expérimental *Alouette I*, lancé en 1962, il est devenu le troisième pays au monde à accéder à l'espace. Conçu pour étudier les propriétés de l'ionosphère, *Alouette* a fonctionné jusqu'en 1969. En 1967, les objectifs du Canada avaient changé en faveur de l'utilisation des satellites pour améliorer les communications nationales.

En 1969, le gouvernement fédéral et les principales sociétés de télécommunication forment Télésat Canada pour fournir des communications commerciales par satellite aux compagnies de téléphone, aux sociétés de radiodiffusion et aux entreprises. Le satellite *Anik A-1*, lancé en 1972, est le premier satellite de communications intérieures géostationnaire au monde. À la fin de 1991, le gouvernement fédéral annonce qu'il procédera à la vente des parts qu'il détient dans Télésat.

Tout au long des années 1970, le gouvernement fédéral a mené des expériences avec les satellites de communication. En 1976 par exemple, le programme Hermès a innové dans l'utilisation de petites antennes paraboliques pour transmettre les signaux de télévision directement dans les foyers. Le programme Hermès comprenait également des expériences en télémédecine, en télé-éducation et en communications communautaires.

Recherche, développement et fabrication de matériel de télécommunication

Le développement des commutateurs permettant d'assurer l'interconnexion des téléphones a été aussi important que l'invention du téléphone lui-même, et la technologie de commutation a toujours fait l'objet de recherches intensives. Northern Telecom Ltée a réalisé un progrès important en matière de technologie de commutation dans les années 1970 en mettant au point la série DMS (système de commutation numérique) de commutateurs numériques. Ceux-ci ont amélioré la commutation dans tout le réseau téléphonique, depuis les centres de commutation internationale jusqu'aux commutateurs téléphoniques locaux. La réalisation de Northern Telecom et ses retombées ont encore renforcé la position déjà forte de l'industrie canadienne de matériel de télécommunication.

L'avènement des gros ordinateurs dans les années 1960 a conduit à la téléinformatique et à l'exploitation en temps partagé par l'intermédiaire des réseaux de télécommunication. Telecom Canada a réagi en mettant sur pied le Groupe des communications informatiques afin de mettre au point un réseau approprié. En 1973, le Canada est devenu le premier pays à disposer d'un réseau numérique commercial (Dataroute). Dans les années 1970, les Canadiens ont participé à l'élaboration d'une norme internationale (X.25) pour les réseaux informatiques partagés publics. En 1977, Telecom Canada a introduit les systèmes administratifs interactifs (Datapac). Ces progrès technologiques et autres ont contribué à placer le Canada à l'avant-garde des télécommunications.

La géographie même du Canada a forcé ses habitants à trouver des moyens de communiquer de façon sûre et économique sur de grandes distances. Le pays a réagi en mettant au point des systèmes de télécommunication avancés et en élaborant des politiques qui ont favorisé l'industrie des télécommunications. Les Canadiens profitent d'un accès abordable à un réseau de télécommunication très au point (98 p. 100 des foyers canadiens souscrivant aux services résidentiels de base), conçu et construit par l'industrie canadienne.

CHAPITRE 2
L'INFRASTRUCTURE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS LA PROPRIÉTÉ ET LES INSTALLATIONS

Secteurs industriels

L'industrie canadienne des télécommunications peut être divisée en deux secteurs : celui de la fabrication de matériel de télécommunication et celui de la distribution et des services. Le secteur de la fabrication de matériel sera brièvement décrit plus loin dans le présent chapitre.

Le secteur de la distribution comprend les deux grands systèmes nationaux de télécommunication, Unitel Communications Inc. et Telecom Canada[2], respectivement issus de l'industrie du télégraphe et de celle du téléphone. On dénombre 49 compagnies de téléphone indépendantes et d'envergure généralement modeste, quoique six entreprises soient relativement importantes (voir le tableau 1). Enfin, on doit mentionner l'existence de Téléglobe Canada inc., l'organisme canadien qui se charge des services de télécommunication transocéaniques. Ensemble, ces entreprises ainsi que les entreprises de téléphonie cellulaire ont eu des revenus de plus de 15 milliards de dollars en 1990. Une autre catégorie de sociétés de télécommunication, les radiocommunicateurs, ont enregistré des chiffres d'affaires totalisant environ 300 millions de dollars en 1990. (Voir la carte 1 qui décrit les réseaux cellulaires et la carte 2 pour les autres réseaux de télécommunication.)

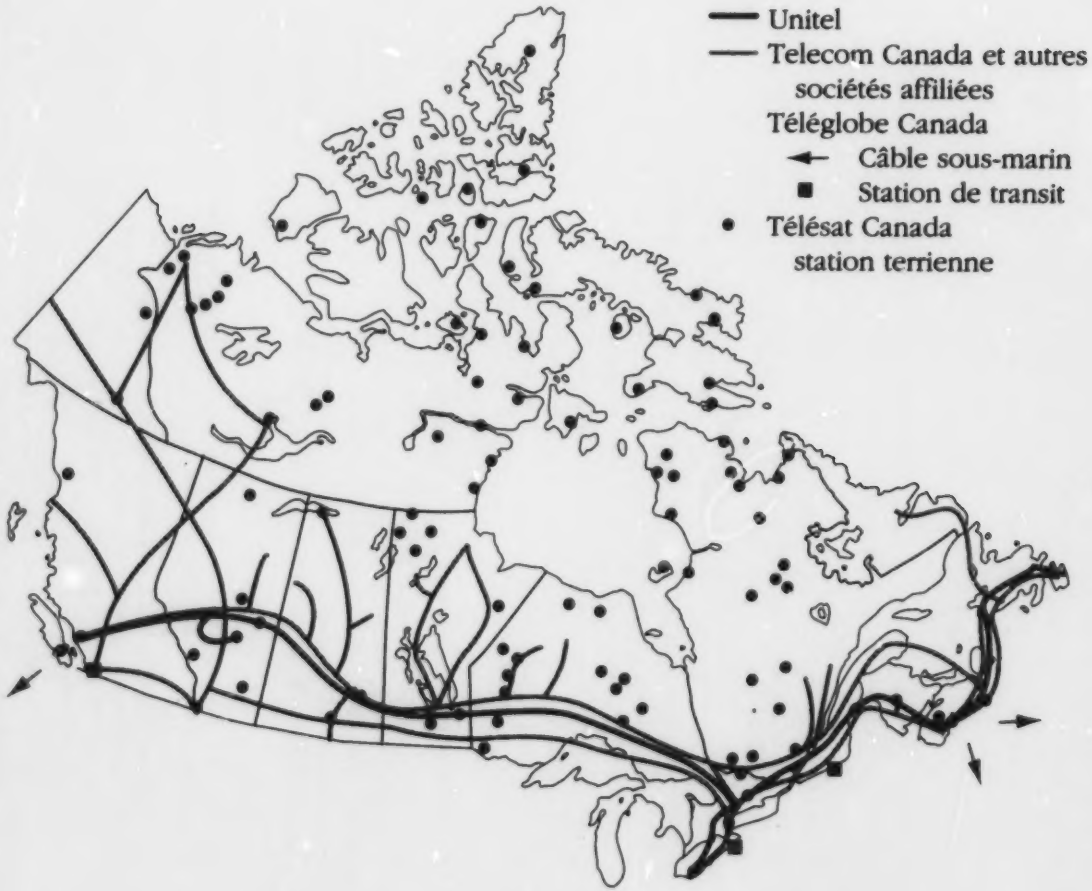
Les principales sociétés de télécommunication

Telecom Canada est une association non constituée en société, formée de la plus grande compagnie de téléphone de chaque province, de Télésat Canada et d'un membre associé. Les réseaux de toutes les sociétés membres sont entièrement interconnectés dans le cadre d'un système intégré de services de télécommunication. Cette association coordonne les activités de réseau, commercialise des produits et des services et distribue les revenus issus des services communs. Par ailleurs, Telecom Canada représente ses membres au sein de comités et de colloques internationaux et nationaux.

[2] Le 29 janvier 1992, les principales compagnies de téléphone du Canada ont annoncé le renouvellement de leur alliance qui est maintenant représentée par le symbole de Stentor : la puissance des télécommunications. De plus, Telecom Canada a été renommé Gestion de réseau canadien Stentor et celui-ci continuera de gérer et de superviser le réseau interprovincial des principales compagnies de téléphone du Canada et leurs points d'interconnexion avec le reste de l'Amérique du Nord. Cet organisme continuera également d'assurer un partage efficace des revenus générés par les services nationaux. La même journée, les compagnies de téléphone ont annoncé la formation de deux sociétés à propriété conjointe, le Centre de ressources Stentor Inc. et Stentor politiques publiques Telecom Inc. Le Centre de ressources Stentor regroupera les activités de recherche-développement et de marketing des compagnies de téléphone à l'échelle nationale et internationale. L'ouverture officielle de ce centre est prévue pour le 1er janvier 1993. Stentor politiques publiques Telecom Inc., qui est entrée en exploitation le 3 février 1992, agira à titre de conseiller pour les compagnies membres dans les domaines des relations gouvernementales.

CARTE 1 – TERRITOIRE DESSERVI PAR LES SERVICES CELLULAIRES

CARTE 2 – PRINCIPALES INSTALLATIONS DE RÉSEAUX



■ ***Tableau 1***
Approximation des revenus totaux d'exploitation
Industrie de la distribution des télécommunications en 1990

Compagnies de télécommunication	Revenus d'exploitation totaux (millions de dollars)	% des revenus totaux
AGT	1189,3	7,8
B.C. Tel	1852,6	12,2
Bell Canada	7654,7	50,3
Island Tel	51,2	0,3
MTS	541,7	3,6
MT&T [1]	442,6	2,9
NB Tel	324,1	2,1
Newfoundland Tel	256,9	1,7
SaskTel	574,5	3,8
Télésat Canada	177,8	1,2
Total partiel	**13 065,4**	**85,9**
Edmonton Telephones	261,2	1,7
Northern Telephones [2]	35,2	0,2
NorthwesTel	84,1	0,6
Québec Téléphone	223,5	1,5
Télébec	159,8	1,0
Téléglobe	234,0	1,5
Autres entreprises ind. [3]	140,0	0,9
Unitel	362,2	2,4
Total partiel	**14 565,4**	**95,6**
Cantel [4]	334,2	2,2
BCE Mobile [5]	329,2	2,2
Total des plus grandes compagnies	**15 228,8**	**100,0**
Radiocommunicateurs [6]	310,0	

Source : rapports annuels des compagnies

1 Total des revenus moins les revenus de la Island Tel.

2 Source: Commission ontarienne des services téléphoniques.

3 Approximation de Statistique Canada.

4 Les revenus de Cantel représentent les revenus de la société de contrôle, Rogers Cantel Mobile Communications Inc. qui comprennent également les revenus de Cantel Paging et Mobitex.

5 Les revenus de CellNet sont généralement inclus dans les revenus des compagnies de téléphone respectives à l'exception des compagnies qui déclarent ces revenus séparément. La société BCE Mobile comprend les compagnies suivantes : Bell Cellular, National Pagette, Bell Radio, Skytel, Mobidata, Bellpoint.

6 Approximation de l'Association RadioComm du Canada. Cette approximation comprend les revenus de quelques compagnies cellulaires.

Les entreprises suivantes sont membres du groupe Telecom Canada :

AGT Limited
Bell Canada (Bell)
British Columbia Telephone Company (B.C. Tel)
Maritime Telephone and Telegraph Company Limited (MT&T)
Newfoundland Telephone Company Limited (Newfoundland Telephone)
Québec Téléphone (membre associé)
Saskatchewan Telecommunications (Sasktel)
Télésat Canada (Télésat)
The Island Telephone Company Limited (Island Tel)
The Manitoba Telephone System (MTS)
The New Brunswick Telephone Company Limited (NBTel)

Télésat Canada exploite le système canadien de communication par satellite; elle loue des services de satellite à des radiodiffuseurs, à des câblodistributeurs, à d'autres membres de Telecom Canada et à de petites entreprises qui fournissent des services de télécommunication au milieu des affaires. Télésat vend aussi directement aux entreprises des services de télécommunication. Les services de Télésat sont entièrement intégrés aux réseaux téléphoniques commutés publics.

Unitel Communications Inc. (Unitel), autrefois Télécommunications CNCP, offre des services de télécommunication d'affaires qui font concurrence à Telecom Canada. Unitel possède son propre réseau à micro-ondes et fibres optiques ainsi que ses propres centres de commutation, mais elle loue généralement des lignes en boucle aux compagnies locales de téléphone. Unitel a été autorisée à se connecter aux centraux téléphoniques locaux de Bell Canada, de B.C. Tel, d'AGT, de NBTel, de MT&T, de Island Tel et de Newfoundland Tel. Cette décision permet aux clients d'avoir accès aux services d'Unitel en utilisant le réseau public de téléphone.

Téléglobe Canada inc. exploite des stations terminales de trafic international à Montréal, Toronto et Vancouver, qui acheminent les signaux des sociétés de télécommunication canadiennes à destination de quelque 200 pays, par câbles transocéaniques ou par les satellites de l'Organisation internationale des télécommunications par satellites (INTELSAT). Téléglobe Canada représente également les intérêts du Canada au sein de l'Organisation des télécommunications du Commonwealth, de l'INTELSAT et de l'INMARSAT, le Système international des satellites maritimes.

Sociétés de télécommunication indépendantes

Il existe au Canada 49 autres compagnies de téléphone situées surtout en Ontario et au Québec. La Northern Telephone Limited et la Thunder Bay Telecommunications sont deux des 30 sociétés qui desservent diverses régions de l'Ontario; au Québec, on trouve 16 compagnies de téléphone dont les plus importantes sont Québec Téléphone, un membre associé de Telecom Canada, et Télébec Limitée. Dans les autres régions du Canada, on compte des compagnies comme ED TEL, autrefois Edmonton Telephones, en Alberta, Prince Rupert City Telephones, en Colombie-Britannique, et la NorthwesTel Inc., laquelle dessert la partie ouest des Territoires du Nord-Ouest, le Yukon et le nord de la Colombie-Britannique. Tous ces réseaux sont entièrement intégrés au réseau public de téléphone.

Les radiocommunicateurs

Il existe au Canada quelque 200 radiocommunicateurs détenteurs de licences qui fournissent différents services de radiotéléphonie mobile et de téléavertisseur, surtout en milieu urbain. Ces services entrent en concurrence avec les services mobiles offerts par les membres du groupe Telecom Canada. L'interconnexion au système public de téléphone est autorisée pour les systèmes de téléavertisseur à sens unique et pour les systèmes de radiotéléphone mobile.

Le service radio mobile cellulaire

C'est le 1er juillet 1985 qu'ont été officiellement lancés les services radiotéléphoniques mobiles cellulaires, à Montréal et Toronto. Ces services sont fournis par deux entreprises qui se font concurrence : d'une part la Rogers Cantel Inc., de l'autre CellNet Canada, association de compagnies de téléphone affiliées (le tableau 2 donne la liste de ses membres et la carte 1 montre les réseaux cellulaires). Environ 80 p. 100 de la population a maintenant accès au service cellulaire. On compte actuellement environ 600 000 abonnés du service radiotéléphonique cellulaire dans les régions métropolitaines des 10 provinces canadiennes. Le service cellulaire a été étendu aux plus petites collectivités et aux corridors principaux créés par les autoroutes entre les grandes villes. La couverture du service radio cellulaire est continue de Windsor, en Ontario, à Halifax, en Nouvelle-Écosse, un des plus longs corridors de la sorte au monde.

■ ***Tableau 2***
Membres du réseau CELLNET Canada

Société	Province
B.C. Cellular Limited	Colombie-Britannique
ED TEL Cellular	Alberta
AGT Cellular Limited	Alberta
SaskTel Cellular	Saskatchewan
MTS Cellular	Manitoba
Thunder Bay Cellular	Ontario
Kenora Cellular	Ontario
Bell Cellular	Ontario et Québec
Québec Téléphone Cellulaire	Québec
NBTel Cellular	Nouveau-Brunswick
NewTel Cellular	Terre-Neuve
MT&T Cellular	Nouvelle-Écosse
Island Tel Cellular	Île-du-Prince-Édouard

Services divers

Des services divers, comme la surveillance des systèmes de détection des incendies et des systèmes d'alarme antivol, sont fournis par les sociétés de télécommunication, qui doivent faire concurrence, sur ce terrain, à beaucoup de câblodistributeurs.

Matériel de télécommunication

Les sociétés de télécommunication, au Canada et à l'étranger, entretiennent des liens étroits avec l'industrie canadienne de la fabrication et de la recherche dans le domaine des télécommunications, un secteur solidement implanté au pays. La Northern Telecom Ltd,

détenue à 53,1 p. 100 par la BCE, fabrique une vaste gamme de matériel de télécommunication. Bell-Northern Research Ltd, qui appartient pour 70 p. 100 à Northern Telecom et pour 30 p. 100 à Bell Canada, est l'une des plus grandes entreprises privées de recherche et développement au Canada. Mitel Corporation, dont British Telecom possède un bloc de contrôle de 51 p. 100, effectue des recherches, met au point des produits et fabrique du matériel de télécommunication qu'elle vend dans le monde entier. La B.C. Tel est associée avec la Microtel Ltd et la MPR Teltech Ltd; NovAtel Communications Ltd fabrique des systèmes de téléphonie cellulaire et d'autre matériel de télécommunication en Alberta.

Recherches gouvernementales en matière de télécommunication

Le ministère des Communications dirige le Centre de recherches sur les communications (CRC) [3] et le Centre canadien sur l'informatisation du travail (CCRIT); le rôle du premier est d'effectuer de la recherche et de mettre au point des produits, à l'appui du mandat de Communications Canada qui est chargé d'élaborer des politiques, des règlements et des normes en matière de télécommunication. Le CRTC a comme fonction de promouvoir la croissance de l'industrie canadienne de la télématique, en concevant, testant et mettant en oeuvre des notions et des technologies nouvelles dans les domaines de la bureautique et de la télématique. Ces deux centres poursuivent des recherches très diversifiées, en collaboration avec l'industrie et les universités.

Propriété de l'industrie de la distribution des télécommunications

La majorité des sociétés canadiennes de télécommunication sont contrôlées par des intérêts canadiens, qu'il s'agisse d'investisseurs privés ou de gouvernements. Toutes les sociétés membres de Telecom Canada sont la propriété d'intérêts privés, à l'exception de Télésat Canada (bien qu'appartenant au gouvernement du Canada et aux compagnies de téléphone, le gouvernement a récemment procédé à la mise en vente à des intérêts privés des parts qu'il détient dans Télésat)) et de la SaskTel et du MTS (qui appartiennent aux gouvernements de ces provinces) (voir le tableau 3 qui présente la propriété des entreprises de télécommunication).

Bell Canada est le plus important membre de Telecom; ses revenus représentent 50,3 p. 100 des recettes du groupe. Depuis avril 1983, Bell Canada est une filiale à part entière de BCE Inc., qui a fait l'acquisition de la NorthwesTel, en 1988. Par l'entremise de ces deux sociétés, la BCE détient des intérêts directs et indirects considérables dans les principales compagnies de téléphone des provinces atlantiques, de l'Ontario, du Québec et du Nord.

En 1985, la Newfoundland Telephone et la NBTel se sont réorganisées et, en 1988, la première a acheté la Terra Nova Telecommunications du CN.

La BCE possède également des intérêts dans Téléglobe, que Memotech Data Inc. a achetée du gouvernement fédéral en 1987. La société mère, rebaptisée Téléglobe inc. en 1991, conçoit, fabrique et vend sur le marché international un vaste éventail de produits et de services de télématique.

La Compagnie de téléphone anglo-canadienne de Montréal, une filiale à part entière de la société américaine GTE Corporation, contrôle la British Columbia Telephone Company (BC Tel), deuxième en importance au Canada; la Compagnie de téléphone anglo-canadienne contrôle également Québec Téléphone, qui dessert une partie du Québec.

3 Le CRC deviendra institut de recherche le 1er avril 1992.

En 1980, la fusion de Télécommunications Canadien National et de CP Télécommunications a donné naissance à Télécommunications CNCP. En 1988, Canadien Pacifique Limitée a acheté la part du Canadien National dans l'entreprise conjointe puis, en septembre 1989, Rogers Communications Inc. a acheté une participation de 40 p. 100 dans Télécommunications CNCP.

Les compagnies de téléphonie cellulaire sont aussi majoritairement la propriété d'intérêts canadiens. Les sociétés membres de CellNet sont des filiales à part entière de leur compagnie de téléphone mère ou des sociétés apparentées. Rogers Cantel, le réseau de téléphonie cellulaire qui fait concurrence à CellNet, appartient entièrement à Rogers Communications Inc., l'un des fondateurs de Cantel en 1985.

■ ***Tableau 3***
Propriété des sociétés canadiennes de distribution des télécommunications (1990)

Compagnie ou gouvernement détenant une participation dans une compagnie de téléphone	Compagnie de téléphone et participation
BCE Inc.	• Bell (100 %) • MT&T (33,8 %; Island Telephone est une filiale de MT&T) • NBTel (31,4 % de la société mère Bruncor) • Newfoundland Tel (55,7 % de la société mère NewTel) • NorthwesTel (100 %) • Northern Telephone (99,9 %) • Télébec (100 %) • Téléglobe (33 % de la société mère Téléglobe Inc) MT&T • Island Telephone (52,4 %)
Compagnie de téléphone anglo-canadienne de Montréal (filiale de GTE Corporation)	• B.C. Tel (50,2 %) • Québec Téléphone (50,7 %)
Gouvernement du Canada (49 %) Bell Canada (24 %) Autres membres de Telecom Canada (16 %) Autres sociétés de télécommunication (9 %) Employés de Télésat Canada (2 %)	• Télésat
Rogers Communications Inc. (40 %) Canadien Pacifique limitée (60 %)	• Unitel
Gouvernement de la Saskatchewan	• SaskTel (société d'État provinciale)
Gouvernement du Manitoba	• MTS (société d'État provinciale)
Gouvernement de l'Alberta	• AGT Limited (43 % des actions avec droit de vote de la société mère TELUS Corporation)

Télésat Canada est propriété conjointe du gouvernement du Canada, des employés de Télésat et des sociétés de télécommunication; le gouvernement a déposé un projet de loi à la Chambre des communes en vertu duquel il pourra vendre ses actions au secteur privé.

La privatisation de l'Alberta Government Telephones en 1990 a donné naissance à une nouvelle société de portefeuille, la TELUS Corporation, dont l'AGT Limited est la plus grande filiale. Le gouvernement de l'Alberta détient 43 p. 100 des actions avec droit de vote de la TELUS. Les autres actions ont été mises en vente publique, avec une limite de possession de 5 p. 100.

Certaines sociétés de télécommunication sont la propriété exclusive de municipalités; c'est le cas, par exemple, de l'ED TEL (à Edmonton), de la Thunder Bay Telecommunications et de la Prince Rupert City Telephones. Ces sociétés sont dirigées par des conseils municipaux ou des commissions élues par les abonnés.

Installations des sociétés de télécommunication

Les sociétés de télécommunication utilisent pratiquement tous les moyens de transmission électronique existants et elles cherchent à améliorer leur rendement à l'aide de la fibre optique. Telecom Canada et Unitel exploitent, d'un océan à l'autre, des voies de transmission à micro-ondes pour les communications interprovinciales et interurbaines. Le réseau de satellites et de stations terrestres de Télésat Canada augmente la capacité des réseaux à micro-ondes et assure la liaison des régions éloignées qui ne sont pas desservies par des prolongements terrestres. Telecom Canada, Téléglobe Canada et Unitel améliorent leurs réseaux en utilisant les technologies de la fibre optique et des réseaux numériques. En 1990, Telecom Canada a achevé la mise en place d'un réseau à fibres optiques d'une longueur de 7 000 kilomètres, au coût de 500 millions de dollars, et a étendu ce réseau à Terre-Neuve en 1992. Fin 1990, toutes les installations de commutation de Téléglobe Canada et 60 p. 100 de ses appareils de transmission étaient convertis au numérique.

Les artères de télécommunication les plus chargées qui relient la plupart des grandes villes ont déjà été converties au système numérique. Cette conversion se poursuivra à un rythme dicté par la situation financière de l'industrie. Dans son ensemble, l'industrie des télécommunications représentait en 1990 des investissements de capitaux de 5,6 milliards de dollars, qui produisaient environ 40 p. 100 de ses revenus.

La conversion des réseaux au numérique accroît le rendement des réseaux, facilite la gestion des installations par les sociétés de télécommunication, permet d'offrir davantage de services aux entreprises et aux particuliers et diminue considérablement les coûts. La plupart des nouveaux services de gestion des appels offerts depuis peu, par exemple le filtrage des appels et l'affichage du numéro appelant, existent grâce à la conversion des réseaux au numérique. L'objectif de fournir des services de voix et de données entièrement numériques à chaque abonné a mené au concept de réseau numérique à intégration de services (RNIS).

Depuis quelques années, les sociétés de télécommunication cherchent à élaborer des normes internationales en vue de convertir les réseaux de téléphone de signaux vocaux analogiques en RNIS sans sacrifier la facilité d'utilisation ou l'accès universel auxquels les abonnés sont habitués. On a éprouvé le concept du RNIS un peu partout dans le monde, et Telecom Canada a l'intention de le proposer à ses clients commerciaux dès 1992, lorsque l'agence de réglementation, le Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications canadiennes (CRTC), aura fait connaître sa décision sur les tarifs des services offerts en RNIS. Telecom Canada et Unitel sont décidés à doter leurs réseaux de la signalisation par canal sémaphore, une condition essentielle à la conversion au RNIS.

Télésat Canada fournit des services de satellites commerciaux dans tous les coins du Canada; cette société possède et exploite cinq satellites (dont *Anik E-2* et *Anik E-1*, lancés en 1991) ainsi qu'un réseau d'environ 500 stations terrestres. La filiale de Télésat Canada, Télésat Mobile Inc. (TMI), a l'intention de lancer un satellite *(MSAT)* en 1994, qui fournirait des services mobiles de communication voix et données aux automobiles, aux navires et aux aéronefs. TMI a déjà commencé à offrir un service mobile par satellite, en utilisant des satellites loués.

L'industrie téléphonique cellulaire utilise encore la technologie analogique, qui ne peut transmettre qu'une conversation par canal; autrement dit, la capacité du réseau est limitée par le nombre de canaux disponibles. Une fois le système converti au numérique, plusieurs conversations pourront être transmises simultanément, grâce au multiplexage en un seul canal. En 1989, la Cellular Telephone Industry Association (CTIA) a adopté la technique de l'accès multiple par répartition dans le temps (AMRT), qui permettra d'accroître la capacité du système et d'améliorer la qualité des communications.

Raccordement et acquisition du matériel terminal

Le raccordement du matériel terminal appartenant aux consommateurs et entretenu par eux est autorisé, à condition que soient respectés certains critères techniques fondamentaux. Les exigences techniques servent à protéger les réseaux et le personnel. En règle générale, une gamme complète de matériel terminal peut être raccordée aux réseaux de télécommunication dans toutes les provinces, malgré de légères variantes. La concurrence découlant du raccordement de matériel terminal appartenant aux clients a fait augmenter le choix de produits, baisser les prix et accéléré l'innovation technologique. Dans les régions soumises à la réglementation du CRTC, tout équipement fabriqué depuis le 1er septembre 1983 doit être conforme aux exigences techniques établies dans le cadre du Programme de raccordement du matériel terminal du ministère des Communications avant d'être raccordé à un réseau public.

Les abonnés peuvent être propriétaires de tous leurs appareils téléphoniques. Le câblage intérieur des appareils pour les abonnements de ligne simple des services résidentiels et d'affaires demeure la propriété et la responsabilité des compagnies de téléphone, sauf en Alberta. Les abonnés des lignes multiples qui choisissent d'acheter leur matériel terminal doivent également être propriétaires et responsables du câblage intérieur connexe.

Les sociétés de télécommunication peuvent à la fois louer et vendre du matériel terminal directement, conformément aux exigences de la réglementation en matière de prix, qui garantit que les services de matériel terminal ne sont pas subventionnés à même les recettes découlant de leurs activités monopolistiques.

Le Comité consultatif du Programme de raccordement du matériel terminal (CCPRMT) élabore des normes techniques applicables au matériel terminal destiné à être raccordé aux réseaux. Le CCPRMT est sous la présidence du ministère des Communications et comprend des participants bénévoles représentant des sociétés de télécommunication, les fabricants, les fournisseurs, les usagers et les gouvernements provinciaux. Le Programme a pour objet d'établir des normes susceptibles d'être adoptées à l'échelle nationale. Ces normes visent à prévenir les dommages qui pourraient être causés au réseau. Ces dommages ont été définis comme suit : des tensions dangereuses pour le personnel des sociétés de télécommunication et pour l'usager, un dommage électrique au réseau, le brouillage des fonctions de réseau (par exemple, la facturation) et la diminution de la qualité du service assuré à d'autres abonnés. Le CRTC et certains organismes provinciaux de réglementation exigent que le matériel raccordé aux réseaux des entreprises de télécommunication soit homologué par le ministère des Communications.

CHAPITRE 3
SURVOL DES SERVICES DE TÉLÉCOMMUNICATION

Services de réseaux publics

Les compagnies de téléphone canadiennes détiennent le monopole du service téléphonique public sur leurs territoires respectifs, tandis qu'Unitel a celui des services de transmission de messages publics (télégrammes). Dans toutes les autres catégories de service, il existe des niveaux variables de concurrence entre Telecom Canada et Unitel. La fourniture des installations et des services de télécommunication outre-mer à partir du Canada relève exclusivement de Téléglobe Canada. Le service téléphonique public est assuré par près de 60 compagnies et coopératives de téléphone, parmi lesquelles les compagnies affiliées à Telecom Canada (voir le tableau 1) réalisent 90 p. 100 des revenus de l'industrie de la distribution des télécommunications.

Tarification

La plupart des compagnies de téléphone canadiennes ont adopté des structures tarifaires comparables. Ainsi, les services téléphoniques locaux résidentiels et d'affaires sont offerts à un taux fixe. En revanche, les tarifs du service interurbain sont fonction d'un certain nombre de facteurs : distance et durée de l'appel, moment de la journée, jour de la semaine et catégorie d'appel, c'est-à-dire appel direct ou appel acheminé par un téléphoniste.

Les principes et les facteurs clés de la tarification sont le calcul de la moyenne tarifaire à l'échelle de la compagnie, la valeur du service, ses coûts et son utilisation.

La moyenne tarifaire signifie que tous les abonnés déboursent la même somme pour une même catégorie de service.

La valeur du service signifie que le prix doit être raisonnablement proportionnel au service. Ainsi, les tarifs sont plus élevés dans les zones locales qui comptent un plus grand nombre d'abonnés. De même, dans cette zone, les tarifs du service d'affaires sont supérieurs à ceux qui sont exigés pour le service résidentiel, parce qu'on juge que le service est d'une plus grande valeur pour les entreprises.

Les coûts sont recouvrés par une tarification plus élevée pour les services qu'il est coûteux d'assurer. Ainsi, les appels interurbains faits avec l'aide du téléphoniste sont plus coûteux que les communications établies directement par les abonnés.

L'utilisation tient compte aussi bien de la valeur du service que des considérations financières. Par exemple, accorder des rabais sur les appels faits le dimanche, la fin de semaine ou la nuit est justifié puisque cela contribue à augmenter l'utilisation du réseau pendant les périodes de faible trafic, à absorber les coûts fixes du système et à réduire la demande durant les heures de pointe.

Tarifs des services spéciaux

Les compagnies de téléphone offrent plusieurs formules de communication interurbaine à frais réduits grâce auxquelles l'abonné qui fait de nombreux appels peut réaliser des économies importantes, par exemple :

Le service WATS (service interurbain planifié) est une formule suivant laquelle les appels directs destinés à des abonnés d'une zone prescrite sont facturés globalement plutôt qu'individuellement.

Le service 800, comparable au service WATS, permet aux clients d'une entreprise de rejoindre celle-ci gratuitement à partir de certaines zones données.

Le service 900 est un service d'appels de masse unilatéral que des annonceurs peuvent louer afin d'obtenir des réponses multiples, simultanées et immédiates d'auditoires des médias électroniques et imprimés. Il donne aussi accès à des messages enregistrés, à des conférences et à des diffusions en direct.

Le protocole ou Système de signalisation nº 7 (SS nº 7) est mis en place dans les réseaux des sociétés de télécommunication. Cette nouvelle technologie permet, à même le réseau, d'acheminer de l'information sur l'établissement et la surveillance d'un appel spécifique d'un endroit à un autre. Outre la commutation des appels vers des emplacements particuliers, le SS nº 7 permet au système de manipuler des données sur les appels. Grâce à cette caractéristique supplémentaire, une foule de services innovateurs peuvent être envisagés. En voici deux.

Le service de gestion des appels (SGA) permet aux abonnés dont l'appareil est doté d'un écran d'affichage électronique de reconnaître le numéro de téléphone de tous les appels qu'ils reçoivent, de les retracer ou de les filtrer.

Le renvoi automatique interurbain permet aux entreprises de se faire attribuer un numéro local dans une circonscription éloignée moyennant des frais mensuels minimes et des frais d'appel automatique reçu par ce service. Les appels destinés à ce numéro seront acheminés automatiquement vers le numéro régulier de l'entreprise, sans frais pour l'appelant.

Services des réseaux

Unitel et Telecom Canada offrent tous deux des services de réseaux publics pour la transmission de données avec commutation. Deux services se font ainsi concurrence : le Fas*Pac et le Datapac. Téléglobe Canada offre une passerelle outre-mer aux abonnés d'Unitel et de Telecom Canada.

Fas*Pac (autrefois Infoswitch) est le service public numérique de transmission de données avec commutation par paquets d'Unitel à facturation en fonction de l'utilisation. Ce service permet l'interconnexion entre la plupart des terminaux et des ordinateurs de marques différentes et entre des terminaux qui fonctionnent à des vitesses différentes, mais qui utilisent le protocole X.25 (à commutation par paquets).

Datapac a été instauré par Telecom Canada en 1977. Le Canada devenait ainsi le premier pays à posséder un réseau public national de transmission de données avec commutation par paquets. Ce réseau, où l'usager paie en fonction du temps d'utilisation, emploie toute une gamme d'ordinateurs centraux, de frontaux et de contrôleurs de grappes, ainsi que des terminaux intelligents et non intelligents.

Globedat (Téléglobe Canada) assure la transmission de données à des vitesses faibles ou moyennes et achemine ainsi le trafic avec commutation par paquets et commutation de circuits. Globedat peut assurer le raccordement de Fas*Pac et de Datapac aux réseaux de nombreux autres pays.

Telecom Canada offre aussi trois autres réseaux de données numériques :

Dataroute, qui est le premier réseau public de données numériques au monde et qui dessert des clients dont les besoins en matière de traitement spécialisé de données sont considérables.

Datalink, qui est un service de transmission de données numériques avec commutation de circuits et qui s'adresse aux utilisateurs ayant un volume de trafic faible ou moyen. Il convient particulièrement bien aux usagers qui ont besoin d'un service transparent pour transmettre des données en lots ou par télésoumission de travaux.

Megaplan, qui intègre la voix, les données et les images sur un même réseau. Ce service de Telecom Canada fait concurrence à Mach III d'Unitel.

Unitel offre les services de données suivants :

Infodat est un service privé de transmission de données numériques non commuté. Les grandes organisations peuvent avoir recours à ce service si elles ont besoin de circuits spécialisés pour réaliser des transmissions terminal-ordinateur ou entre ordinateurs. Les systèmes de réservation, le contrôle des stocks et la vérification de crédit comptent parmi les applications d'Infodat.

Mach III est un ensemble intégré de services de télécommunication numériques qui a été instauré en 1986. Mach III donne accès à un réseau d'audio-messagerie privé, à la transmission de données sur large bande et à des services intégrés de transmission de la voix, des données et de l'image sur les mêmes canaux, regroupant ces services traditionnellement distincts en un seul réseau complet.

Les services Megaplan et Mach III sont les précurseurs du Réseau numérique à intégration de services (RNIS) qui fera du système téléphonique actuel un réseau numérique capable d'assurer des services de transmission de la voix, de données et d'images par les fils téléphoniques torsadés traditionnels.

Les services Voicecom, Téléroute et Telpak de Telecom Canada font concurrence aux services Broadband Exchange et Voiceline d'Unitel; ces services réseau de transmission interurbaine de la voix et des données à frais moins élevés s'adressent aux utilisateurs dont le volume de trafic est moyen ou élevé.

Les services par satellite Anikom de Télésat Canada sont eux aussi en concurrence sur le marché de la transmission de la voix, des données et des images. Les stations centrales ou téléports de Télésat offrent aux clients toute une gamme de services de soutien et des outils de gestion de réseau. Il est également possible d'établir des réseaux par satellite pour répondre aux besoins des utilisateurs quant au transfert de données à grande vitesse, à l'édition électronique, aux vidéoconférences, à la collecte de données par télédétection ou télémesure et aux communications vocales spécialisées.

Téléglobe Canada offre Globesat pour la transmission numérique outre-mer par satellite et Globestream pour la transmission numérique privée internationale des communications par câble. Grâce à ces deux services, les entreprises canadiennes peuvent établir des réseaux numériques privés qui leur permettent d'échanger des signaux vocaux et des données ainsi que de tenir des téléconférences avec leurs correspondants outre-mer.

Circuits loués

Les sociétés de télécommunication louent des circuits (qui sont parfois appelés «lignes privées») destinés à répondre aux besoins de communication des clients. Un circuit loué peut être relié à un réseau téléphonique public commuté ou de données. On compte les trois types de circuits spécialisés suivants :

Lignes de jonction — Elles servent à faire le raccordement direct des centraux privés reliés au réseau public (PBX) dans les emplacements éloignés.

Lignes hors circonscription — Elles offrent l'équivalent d'un service téléphonique local avec une circonscription éloignée.

Postes supplémentaires hors lieux — Ce sont des téléphones supplémentaires dans un lieu éloigné du standard d'une entreprise.

Dans la plupart des régions du Canada, des circuits loués sont disponibles sur une base concurrentielle auprès des compagnies de téléphone et d'Unitel. Suite à la décision rendue par le CRTC en 1985, il est permis de revendre des circuits loués à des fins autres que la prestation d'un service téléphonique public. Une autre décision du CRTC en 1990 permet la revente et le partage de lignes privées qui ont été louées auprès de Bell Canada, BC Tel, Unitel et Télésat Canada. Il est donc maintenant permis de regrouper le trafic provenant de plusieurs utilisateurs sur des lignes téléphoniques privées. Le CRTC autorise aussi la revente et le partage des services internationaux de Téléglobe Canada tout en excluant l'utilisation conjointe par deux clients.

En ce qui a trait aux circuits internationaux loués, Téléglobe Canada applique les recommandations de l'Union internationale des télécommunications (UIT) et du Comité consultatif international télégraphique et téléphonique (CCITT).

Autres services

Les sociétés de télécommunication canadiennes offrent aussi plusieurs services électroniques de messagerie et de recherche d'information qui peuvent être utilisés seuls ou combinés aux services de données.

Telecom Canada offre les services qui suivent :

Envoy 100 est un service pancanadien de messagerie en différé accessible au moyen de terminaux ordinaires raccordés au réseau téléphonique ou à Datapac. Les utilisateurs d'Envoy 100 peuvent aussi accéder au service en passant par les emplacements américains desservis par les réseaux à commutation par paquets Telenet ou Tymnet.

EnvoyMHS est le premier réseau public d'affaires X.400 au monde. Il met les utilisateurs en liaison avec d'autres systèmes de messagerie publics ou privés au Canada et à l'étranger.

EnvoyPost permet aux utilisateurs d'Envoy 100 d'envoyer à un destinataire habitant une région quelconque du pays un message que la Société canadienne des postes lui livrera le prochain jour ouvrable sous forme de lettre.

Inet 2000 offre un service de messagerie en mode différé compatible avec une vaste gamme de terminaux et l'accès en direct, par l'entremise de Datapac, à presque toutes les bases de données peu importe leur emplacement.

Route Commerce est un service pancanadien d'échange électronique de données (EDI) qui permet aux entreprises qui utilisent des systèmes informatiques différents d'échanger des documents d'affaires par voie électronique.

Unitel offre les services concurrentiels qui suivent :

Dialcom permet une gamme complète de services de téléinformatique, de soutien et d'information auxquels on peut avoir accès au moyen du matériel de bureau. Dialcom offre aux utilisateurs la possibilité d'atteindre les abonnés de nombreux autres services de messagerie différents et d'avoir accès à de nombreuses bases de données internationales importantes.

Télépost est un service par lequel les messages transmis par télex, par téléphone ou ordinateur sont acheminés par la Société canadienne des postes à leur destinataire partout au Canada et sur le territoire continental des États-Unis. Une fois à destination, les messages sont acheminés par la prochaine livraison postale.

CourrierTT est un service de messagerie à haute vitesse qui permet la communication entre systèmes de traitement de textes de marques différentes.

Teletex est un service de transmission de textes à grande vitesse dont la qualité de reproduction est comparable à celle des lettres.

Les services de téléimprimeur avec commutation sont éclipsés par les services de télécopie. Le service Télex, offert par Unitel, perd des revenus et le service TWX de Telecom Canada n'est plus offert aux nouveaux clients.

FaxCom (Telecom Canada) et ***FacsRoute*** (Unitel) sont des réseaux de télécopie nationaux. Le raccordement avec les destinations outre-mer se font par ***Globefax*** (Téléglobe Canada).

Unitel, Telecom Canada et Télésat Canada offrent tous des services de transmission audio et vidéo aux entreprises. Les trois sociétés de télécommunication transmettent les signaux de la radio, de la télévision et de la câblodistribution à l'échelle locale, régionale et nationale. Ils offrent aussi l'accès à des services publics de vidéoconférence en divers endroits au pays.

Grâce à une entente d'interconnexion avec Téléglobe Canada, Telecom Canada peut offrir des services de téléconférences internationales regroupés dans les deux catégories suivantes :

Téléforum, qui est une liaison sonore qui permet aussi l'échange de graphiques;

VidéoForum, qui est un service entièrement interactif combinant une liaison vidéo couleur et une liaison sonore.

Systèmes intégrés de messages téléphoniques (SIMT)

Les grandes compagnies de téléphone offrent des Systèmes intégrés de messages téléphoniques qui sont le pendant vocal des services internes de courrier électronique. Ces systèmes offrent aux entreprises des services de prise de messages et de répondeurs téléphoniques 24 heures par jour et ils peuvent être intégrés à leur système téléphonique. Le service est conçu pour qu'une réponse automatique soit donnée à tous les appels.

Les compagnies affiliées à Telecom Canada offrent aussi Exten, service électronique de messages téléphoniques disponible sur les lignes de libre appel, n'importe où au Canada et dans la partie continentale des États-Unis. Les abonnés d'Exten sont facturés selon l'utilisation qu'ils font du service.

CHAPITRE 4
LE CADRE RÉGLEMENTAIRE

Jusqu'à récemment, la réglementation des télécommunications était partagée entre des organismes fédéraux, provinciaux et municipaux. Comme l'indique le chapitre 2, l'industrie est composée de sociétés qui appartiennent à des gouvernements provinciaux, à des administrations municipales, à des investisseurs privés ou à des intérêts mixtes (publics et privés). Cette multiplicité d'intérêts et de compétences réglementaires complique et ralentit l'élaboration de politiques canadiennes, sans compter qu'elle a entravé le développement de services de télécommunication à l'échelle du pays.

La Cour suprême du Canada a examiné la répartition complexe des responsabilités réglementaires entre le gouvernement fédéral et les provinces. Cet examen a commencé en 1982 lorsque le CNCP a demandé au Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications canadiennes (CRTC) l'autorisation de se relier à l'Alberta Government Telephones (AGT), société d'État provinciale assujettie à des règlements provinciaux. En 1989, la Cour suprême décréta que l'AGT et, par conséquent, toutes les autres compagnies de téléphone membres du réseau Telecom Canada, relevaient de la compétence fédérale. En outre, le plus haut tribunal du pays décida que l'AGT, alors société d'État provinciale, n'était pas assujettie aux règlements du CRTC, parce que les sociétés d'État provinciales n'étaient pas tenues de respecter les lois fédérales. Ce jugement s'appliquait également à la SaskTel et à la MTS, autres sociétés d'État provinciales.

L'effet de cette décision fut immédiat; les quatre sociétés privées de la région atlantique furent aussitôt assujetties au CRTC. L'AGT étant privatisée, les seuls membres de Telecom Canada qui demeuraient hors de portée de la réglementation fédérale étaient SaskTel et MTS, deux sociétés appartenant à leur gouvernement provincial respectif. Depuis ce jugement, on remarque une tendance à l'uniformisation, à mesure qu'augmente le nombre de compagnies de téléphone régies par les mêmes dispositions réglementaires.

Téléglobe est assujettie aux règlements fédéraux depuis sa privatisation en 1987, et toutes les autres compagnies de téléphone sont régies par des organismes de réglementation provinciaux ou municipaux. Les compagnies de téléphonie cellulaire sont assujetties aux règlements édictés par les organismes qui réglementent leurs sociétés de portefeuille (voir le tableau 4).

Les règlements sur les télécommunications sont au service de l'intérêt public; ils visent à protéger les abonnés contre des traitements abusifs de la part des fournisseurs de services en situation de monopole et à garantir l'équité quand des services sont offerts en régime de concurrence.

■ ***Tableau 4***
Les sociétés de distribution des télécommunications et les organismes qui les réglementent

Sociétés de télécommunication	Organismes réglementaires
AGT B.C. Tel Bell Canada Island Tel MT&T NBTel Newfoundland Telephone NorthwesTel Téléglobe Télésat Unitel	Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications canadiennes (CRTC)
MTS SaskTel	Dispensées*
ED Tel	Ville d'Edmonton
Northern Telephone Limited Thunder Bay Telecommunications	Commission ontarienne des services téléphoniques
Québec Téléphone Télébec	Régie des télécommunications du Québec

Compagnies cellulaires	Organismes réglementaires
Cellnet	
AGT Cellular B.C. Cellular Bell Cellular Island Tel Cellular MT&T Cellular NBTel Cellular NewTel Cellular	CRTC
MTS Cellular SaskTel Cellular	Dispensées*
ED Tel Cellular	Ville d'Edmonton
Kenora Cellular Thunder Bay Cellular	Commission ontarienne des services téléphoniques
Québec Téléphone cellulaire	Régie des télécommunications du Québec
Rogers Cantel Mobile Communications Inc.	CRTC

* Étant des sociétés d'État provinciales, MTS et SaskTel sont dispensées des règlements fédéraux.

La principale tâche de l'organisme fédéral de réglementation, le CRTC, consiste à approuver les tarifs des distributeurs; le Conseil détient en plus de vastes pouvoirs qui lui permettent de faire des règlements, d'approuver des projets de construction, d'enquêter sur les activités des compagnies et d'établir des normes de service. Le CRTC peut également recouvrer les dépenses faites pour réglementer les distributeurs de télécommunication et ordonner le remboursement de frais à des demandeurs. Le cabinet fédéral n'a pas le pouvoir de dicter les agissements du CRTC, mais il peut modifier ou abroger ses décisions, en vertu de l'article 67 de la *Loi nationale sur les attributions en matière de télécommunications*, pouvoir dont il use avec parcimonie.

Le CRTC a effectué, pendant plusieurs années, une enquête approfondie sur le coût des services de télécommunication. Pour ce faire, il a réparti les services en deux grandes catégories : les services concurrentiels et les services fournis en situation de monopole. En 1985, il a élaboré des méthodes permettant d'établir les coûts et les revenus des services appartenant à ces deux catégories. Grâce à ces méthodes, le CRTC est en mesure d'identifier les cas d'interfinancement de services susceptibles de nuire à la saine concurrence entre les fournisseurs de services. Ces méthodes facilitent également la surveillance des effets du rééquilibrage des tarifs, qui consiste à établir un équilibre entre les tarifs résidentiels et les autres frais de services. En 1988, le CRTC a reconnu la conformité des manuels de procédures de Bell Canada et de la B.C. Tel aux méthodes prescrites; depuis, d'autres compagnies leur ont emboîté le pas.

La participation du public compte pour beaucoup dans la réglementation des télécommunications. Lorsqu'il examine des questions importantes, le CRTC organise souvent des audiences publiques, au cours desquelles il reçoit et étudie les mémoires de différents intervenants. Dans ses décisions, le CRTC recherche l'équilibre entre les intérêts de l'industrie qu'il réglemente et ceux du public, des groupes d'intérêt spéciaux et des consommateurs.

CHAPITRE 5
LES ORIENTATIONS ACTUELLES

La politique canadienne des communications doit chercher à prendre l'initiative, dans un contexte économique caractérisé de plus en plus par des considérations mondiales, et non plus nationales. La tendance actuelle est de mettre à profit la réputation d'excellence dont jouit le Canada dans le domaine des télécommunications. Cette volonté est corroborée par la modification du cadre réglementaire effectuée au cours des années 1980, dans le but d'instaurer un régime de concurrence parmi les fournisseurs de services évolués de télécommunication. La recherche de cet objectif donnera d'ailleurs naissance à des services novateurs de télécommunication qui amélioreront la compétitivité de toutes les industries canadiennes.

Au cours de la dernière décennie du siècle, la politique sur les télécommunications devra stimuler les progrès technologiques, canaliser l'esprit d'entreprise et encourager l'intégration de services novateurs au marché intérieur. La numérisation de l'industrie des télécommunications aura un impact aussi fondamental sur la société que l'avènement du téléphone ou de l'automobile. La fibre optique, qui permet des transmissions très économiques et qui offre un nombre pratiquement illimité de largeurs de bande, contribuera à amplifier les changements apportés par la numérisation de l'industrie.

L'élaboration des orientations doit aussi tenir compte de l'interdépendance des intérêts fédéraux et provinciaux en télécommunication, de la structure traditionnellement monopolistique de l'industrie, du nombre croissant de canaux de communication exploités dans le spectre électromagnétique et de l'élaboration de normes, laquelle est un élément important de la mise en réseaux des télécommunications internationales. La décision de 1989 de la Cour suprême du Canada, la politique des télécommunications et la législation proposée sur les télécommunications placeront le Canada en bonne position pour élaborer des politiques qui répondent aux défis des années 1990.

Une nouvelle politique des télécommunications pour le Canada

Le Canada a pris un certain nombre de décisions de principe et de nature réglementaire qui laissent s'exercer plus librement le jeu du marché et la concurrence dans le domaine des services de télécommunication. La mise en pratique de ces politiques a cependant été compliquée par la combinaison des propriétés privée et publique des sociétés de télécommunication et par le partage des compétences entre le gouvernement fédéral et les provinces.

Principes directeurs

En 1987, les ministres fédéral et provinciaux des Communications ont adopté six principes destinés à orienter l'élaboration d'une politique nationale et cohérente des télécommunications. Ils se sont également entendus sur une politique d'interconnexion et sur le partage des responsabilités gouvernementales en matière de télécommunication. La même année, le ministre fédéral des Communications a annoncé une politique des télécommunications pour le Canada.

Le cadre stratégique en matière de télécommunication

La politique annoncée en juillet 1987, en matière de télécommunication au Canada, vise trois principaux objectifs :

- maintenir l'accès universel au service téléphonique de base à des prix abordables;
- encourager une infrastructure efficace des télécommunications pour permettre la prestation de services aux Canadiens au plus bas coût possible; et
- permettre à tous les Canadiens, où qu'ils soient au pays, d'avoir accès au même niveau de services concurrentiels de télécommunication.

La nouvelle politique donne une nouvelle structure au système canadien des télécommunications et fait une distinction entre les sociétés qui exploitent des installations de télécommunication et les autres fournisseurs de services. Ainsi, les membres de Telecom Canada, Unitel, Téléglobe, Télésat, Cantel, les membres du réseau CellNet et d'autres sociétés indépendantes de télécommunication qui possèdent et exploitent des installations de réseau feraient partie de la première catégorie et seraient réglementées. Les entreprises qui se limitent à louer des installations pour fournir des services, en régime concurrentiel, seraient classées dans la seconde catégorie et ne seraient pas réglementées.

En vertu de cette politique, les entreprises de télécommunication canadiennes devraient posséder et contrôler à 80 p. 100 les installations nécessaires aux sociétés exploitant des installations de télécommunication, exemption faites de celles qui sont présentement de propriété ou de contrôle étranger. La même exigence ne s'applique pas aux sociétés qui revendent les installations louées afin de fournir des services de base ou des services évolués.

Ententes fédérales-provinciales

Le gouvernement fédéral reconnaît que le jugement de la Cour suprême de 1989 ne répond pas aux préoccupations des provinces sur la façon dont les règlements fédéraux en matière de télécommunication influent sur leur développement économique. À cet égard, le gouvernement fédéral a déjà signé des ententes avec cinq des sept provinces directement touchées par la décision de la Cour suprême. En vertu de ces ententes, des bureaux régionaux du CRTC seront créés et des commissaires régionaux seront nommés dans les régions. Les ententes prévoient également que les provinces seront consultées en ce qui concerne la politique canadienne des télécommunications. Ces ententes permettront au Canada de saisir un marché national plus ouvert et concurrentiel, soumis à un seul organisme de réglementation.

Législation en matière de télécommunication

On a présenté un nouveau projet de loi fondé sur l'orientation générale des télécommunications canadiennes afin d'appliquer pleinement les politiques canadiennes de télécommunication. Afin de promouvoir une concurrence efficace partout au Canada, les objectifs de la loi se rapportent à des principes énoncés préalablement tels que l'accès universel à des prix abordables, une infrastructure des télécommunications efficace, un marché compétitif viable, la propriété et le contrôle canadiens, la recherche et le développement en vue d'encourager des innovations technologiques dans le domaine des télécommunications.

Par le biais de ses bureaux régionaux, de ses commissaires régionaux et de ses audiences régionales, le CRTC deviendra le principal organisme de réglementation et fera respecter uniformément au Canada les buts de la politique des télécommunications. Ce processus de réglementation rationalisé permettra au CRTC de s'abstenir de réglementer certains services, comme le téléphone cellulaire, où la concurrence est suffisamment forte pour protéger les

intérêts des usagers. La nouvelle loi renforcera également l'ensemble actuel des lois en matière de télécommunication. Le gouvernement conservera le pouvoir de donner au CRTC de grandes orientations et continuera d'assumer la responsabilité de promouvoir la recherche et le développement en matière de télécommunication.

Concurrence

Au Canada, la concurrence dans le domaine de l'équipement et des services de télécommunication est vive en ce qui a trait au matériel terminal fourni par le client, aux services de ligne privée et aux services publics de données. Des monopoles réglementés continuent d'offrir des services téléphoniques locaux et interurbains.

Service téléphonique interurbain (service interurbain à communications tarifées ou SICT)

En octobre 1983, CNCP Télécommunications a demandé au CRTC l'autorisation de raccorder ses installations aux réseaux téléphoniques de Bell et de la B.C. Tel. CNCP Télécommunications proposait de fournir un service téléphonique public interurbain concurrentiel au Québec, en Ontario et en Colombie-Britannique, de même qu'entre ces provinces. Le CNCP a aussi proposé de fournir ce service aux États-Unis et outre-mer.

En août 1985, le CRTC rejetait la demande du CNCP, même s'il avait jugé qu'un certain nombre d'avantages pourraient découler de la concurrence sur le marché des services interurbains. Le Conseil était préoccupé par l'affaiblissement éventuel du principe de l'universalité, de la rentabilité du CNCP et des compagnies de téléphone, de la qualité et de la fourniture du service téléphonique, de même que par la nécessité de réglementer davantage. Toutefois, le CRTC a permis la revente et le partage de services autres que le service téléphonique interurbain public et le service téléphonique local de base.

En mai 1990, Unitel a de nouveau demandé au CRTC l'autorisation de concurrencer le service interurbain public. Unitel veut être autorisé à raccorder son réseau aux réseaux publics commutés de Bell Canada, de B.C. Tel, de Island Tel, de MT&T, de New Brunswick Tel et de Newfoundland Tel. Par ailleurs, B.C. Rail-Lightel veut obtenir l'autorisation de se raccorder à Bell Canada, à B.C. Tel et à Unitel. S'ils en obtenaient l'autorisation, les deux demandeurs pourraient fournir un service téléphonique interurbain public concurrentiel, c'est-à-dire le service interurbain à communications tarifées (SICT) et le service interurbain planifié (WATS).

Revente et partage

Par suite de consultations poussées portant sur la prestation des services améliorés, le CRTC a rendu, en juillet 1984, une décision permettant la concurrence en ce qui concerne ces services entre les sociétés de télécommunication sous réglementation fédérale et les fournisseurs de services qui louent auprès d'eux des installations de transmission. Afin de promouvoir cette concurrence, la décision permettait aussi la revente et le partage de tous les services fournis par les entreprises de télécommunication en vue de la prestation des services améliorés. Pour éviter que les entreprises de télécommunication ne soient indûment avantagées sur le plan de la concurrence, le Conseil a élaboré des exigences précises régissant leur participation au marché.

Depuis 1984, le CRTC a continué à assouplir ses restrictions en matière de revente et de partage. Il est maintenant permis de revendre l'usage de lignes téléphoniques privées et de regrouper le trafic provenant de plusieurs usagers sur un seul canal («utilisation conjointe»). Les nouveaux règlements s'appliquent aux lignes privées louées de Bell Canada, de B.C. Tel, de Unitel et de Télésat Canada. Le CRTC autorise aussi la revente et le partage des services internationaux de Téléglobe Canada mais pas l'utilisation conjointe.

Dans le cadre de son étude de la demande d'Unitel et de B.C. Rail-Lightel en vue de fournir un service téléphonique public interurbain concurrentiel, le CRTC a entrepris la révision de ses règlements sur la revente et le partage pour les autres compagnies de téléphone soumises à sa réglementation.

Disponibilité du spectre radioélectrique

Le spectre des fréquences radio est divisé en bandes de fréquences désignées pour une utilisation par divers services de télécommunication. Au Canada, les attributions de fréquences du spectre radioélectrique respectent le Tableau international d'attribution des bandes de fréquences, à quelques exceptions près. Cependant, les applications radio ou les politiques d'utilisation du spectre pour chaque catégorie de service reflètent souvent les besoins du Canada en matière de radiocommunications particulières.

Le manque de disponibilité du spectre radioélectrique empêcherait le Canada de mener ses affaires internes et internationales et mettrait en danger la sécurité et le bien-être des Canadiens. La disponibilité du spectre radioélectrique est à la base de l'infrastructure des télécommunications et de la radiodiffusion au Canada. L'accès à des fréquences adéquates du spectre radioélectrique est indispensable aux progrès futurs des services de communication. Depuis de nombreuses années, le Ministère a procédé à des consultations publiques pour établir les politiques d'utilisation du spectre.

De nombreux facteurs déterminent les politiques d'utilisation du spectre, comme la technologie, les besoins de service et la nécessité de faire une utilisation plus efficace et plus économique du spectre. Ces politiques favorisent le développement d'applications plus spécifiques en radiocommunication. L'un des objectifs est de faire correspondre la demande de radiocommunication et la disponibilité du spectre; cet objectif est souvent atteint en affectant des utilisations similaires à des bandes communes.

Le Ministère continue d'élaborer une série de politiques du spectre bien équilibrées à l'appui des radiocommunications et de l'infrastructure canadienne des télécommunications. Des bandes de fréquences ont été attribuées aux services mobiles publics et privés, aux téléavertisseurs, au service public de transmission de données et aux services mobiles par satellite. Des bandes de fréquences attribuées aux services radio fixes servent aux diverses liaisons hertziennes de toutes capacités et gammes, de même qu'aux systèmes radio point-multipoint pour la transmission de la voix, de données et de l'image, y compris l'accès sans fil aux abonnés du téléphone. Les satellites de communication au Canada utilisent de grandes attributions du spectre dans les bandes C et Ku et plusieurs positions orbitales géostationnaires pour desservir toutes les parties du Canada.

Au cours de la Conférence administrative mondiale des radiocommunications (CAMR), qui aura lieu au mois de février 1992, le Canada participera aux négociations en vue d'obtenir l'approbation de nouvelles attributions de fréquence, lesquelles auront une incidence directe et considérable sur le développement d'une série de nouveaux services radio pendant les 20 prochaines années.

Politique d'octroi des licences de systèmes à micro-ondes

La politique d'octroi des licences de systèmes à micro-ondes du ministère des Communications tente d'accorder aux aspects sociaux et économiques des radiocommunications l'attention qu'ils méritent. Toutes les demandes de licences sont donc évaluées par rapport à des principes généraux fondés sur la nécessité de créer des services de télécommunication par micro-ondes qui répondent aux besoins du public.

Avec les années, cette politique a réservé des installations à micro-ondes à des établissements qui desservent le public, comme les entreprises de télécommunication, les services publics, les radiodiffuseurs titulaires de licences, et les réseaux des gouvernements fédéral et provinciaux. Le ministère des Communications examine continuellement l'efficacité de ses politiques et mène des consultations publiques afin d'adapter ses politiques à l'évolution des besoins.

En août 1991, après une vaste consultation publique, le ministère des Communications a publié sa politique d'octroi de licences radio à rayon d'action limité. Celle-ci procure un plus grand choix de services et une plus grande flexibilité à l'établissement d'installations radio qui seraient généralement confinées à une zone d'appels sans frais.

Politique d'octroi de licences à des stations terriennes

L'évolution de la politique d'octroi de licences du gouvernement fédéral à des stations terriennes a suivi les innovations continuelles dans le domaine de la technologie des communications par satellite. À l'origine, la politique limitait la propriété des stations terriennes à Télésat Canada et à Téléglobe Canada, afin de favoriser la croissance du système canadien. Elle a évolué graduellement jusqu'à permettre actuellement à de nombreux usagers de posséder et d'exploiter des stations terriennes. Par ailleurs, les stations terriennes peuvent maintenant servir à offrir des services concurrentiels.

L'octroi de licences à des stations terriennes a été simplifié ou éliminé dans de nombreux cas, afin de réduire le fardeau du Ministère et des requérants. Les particuliers et les établissements commerciaux, comme les bars et les tavernes, peuvent être dispensés de l'obligation de détenir une licence en vue d'exploiter une station terrienne de réception télévisuelle ou radiophonique seulement, pourvu qu'ils ne redistribuent pas les signaux à d'autres. De la même façon, des dispenses de licence peuvent être accordées aux entreprises de radiodiffusion, aux immeubles à appartements, aux immeubles en copropriété, aux hôtels et aux motels qui sont dotés d'un système d'antenne réceptrice commune, là où le CRTC a approuvé la distribution des signaux captés. Malgré la dispense de l'obligation de détenir une licence, il se peut que les exploitants de stations terriennes demeurent obligés d'obtenir la permission des émetteurs de signaux pour capter et utiliser les signaux d'émissions transmis par satellite.

Le titulaire d'une licence de station terrienne de réception seulement peut recevoir divers signaux, comme le service de transmission de nouvelles, l'information météorologique, l'information boursière et d'autres services commerciaux. La modification de la politique des communications en 1992 éliminera la nécessité pour les titulaires de licence de capter ce genre d'information en provenance de satellites canadiens.

Quiconque respecte les exigences générales de la *Loi sur la radiocommunication*, adoptée en 1989, en matière d'octroi de licences, peut présenter une demande de licence radio afin d'exploiter des stations terriennes d'émission dans les services fixes par satellite au Canada.

Élaboration d'une stratégie de normalisation des télécommunications

L'évolution rapide de la technologie, conjuguée à la formation de grands blocs commerciaux régionaux à l'échelle de la planète, impose des exigences sans précédent en vue de l'élaboration de normes internationales en matière de télécommunication.

Après des études et des consultations avec des représentants des organismes canadiens qui participent activement à l'élaboration de normes de télécommunication, le ministère des Communications et le Conseil canadien des normes se sont entendus sur la nécessité de se concentrer sur l'élaboration et la mise en oeuvre d'une stratégie de normalisation des télécommunications au Canada.

En mai 1991, le ministère des Communications et le Conseil canadien des normes ont créé conjointement le Conseil consultatif canadien sur les normes de télécommunication (CCCNT), qui est formé de représentants d'organismes canadiens qui participent activement à la normalisation des télécommunications.

L'objectif du CCCNT est d'amener une concertation nationale afin :

- d'améliorer la convergence des efforts d'élaboration de normes au sein de l'infrastructure des télécommunications au Canada;

- de mettre au point et recommander des stratégies pour la participation du Canada aux activités mondiales de normalisation des télécommunications à l'échelle régionale, interrégionale et internationale.

Service public de téléphonie sans fil

Le téléphone sans fil représente la prochaine étape vers l'objectif des «communications personnelles», c'est-à-dire des communications entre personnes plutôt qu'entre lieux. Le service de téléphonie sans fil utilise des appareils numériques sans fil, portatifs, légers et de petite taille, qui servent aussi bien au bureau ou à la maison que dans les lieux publics.

Le téléphone sans fil donne accès au réseau téléphonique commuté, par le truchement de points d'accès publics (ou stations de base) situés dans des lieux comme des gares ou des centres commerciaux, jusqu'à une distance de 200 mètres de ces stations. Ces appareils sont nés de la technologie CT-2, mise au point au Royaume-Uni. Aujourd'hui, des chercheurs élaborent des versions perfectionnées du téléphone sans fil en Europe, en Amérique du Nord et au Japon.

En novembre 1989, le ministère des Communications a entrepris des essais, dans des conditions réelles d'utilisation, du service de téléphone public sans fil. Il avait alors invité les entreprises intéressées à lui soumettre des projets pour la création d'un service numérique semblable au Canada en septembre 1991.

Réseau pancanadien de téléavertisseurs

En avril 1987, le Ministère annonçait qu'une portion de la bande de 929 à 932 MHz serait disponible pour les services locaux et régionaux de téléavertisseurs. Le Ministère avait aussi demandé des commentaires sur les questions de technique et d'orientation relatives à des systèmes pancanadiens de téléavertisseurs sur ces fréquences. En mai 1989, le Ministère a invité les entreprises intéressées à fournir un service pancanadien de téléavertisseurs sur les trois fréquences de téléavertisseurs communes au Canada et aux États-Unis et sur les autres fréquences canadiennes de la bande 929 à 932 MHz à soumettre leur candidature.

En décembre 1989, le ministre des Communications a annoncé les neuf candidats retenus. Les fréquences nationales partagées avec les États-Unis ont été attribuées à Rogers Cantel Inc. et MBM International Network (un consortium de Motorola Canada Ltd, de MacLean-Hunter Communications Inc. et de The Beeper People Inc.). Les fréquences exclusivement canadiennes ont été affectées aux entreprises suivantes :

- MacLean-Hunter Communications Inc.
- Telelink Canada Ltd
- Rogers Cantel Inc.
- Télécommunications CNCP (maintenant Unitel Communications Inc.)
- The Beeper People Inc.
- Motorola Canada Ltd
- La corporation Scotpage limitée

Depuis lors, le ministère des Communications a accordé cinq autres fréquences pancanadiennes aux premières entreprises à en avoir fait la demande :

- GlenNet Inc.
- Télésat Canada Communications Inc.
- CellNet Canada
- National Paging Corp.
- Ray Primack

En février 1991, le Ministère invitait les entreprises intéressées par la dernière fréquence partagée entre le Canada et les États-Unis à manifester leur intérêt. Une décision à ce sujet doit être rendue sous peu.

Service téléphonique public air-sol

Le service téléphonique public air-sol permet aux passagers d'un avion de faire des appels téléphoniques grâce à un réseau air-sol interconnecté avec le réseau téléphonique public commuté au sol.

En mars 1983, le Ministère a entrepris une consultation publique en vue d'attribuer des fréquences à un service téléphonique public air-sol; il avait ensuite invité les entreprises intéressées à lui soumettre des propositions pour la prestation d'un tel service à titre expérimental. En 1986, la firme Skytel Inc. a été autorisée à offrir un service téléphonique public air-sol expérimental.

Le Ministère a publié en 1988 un document de consultation sur les attributions de fréquences proposées, pour le service téléphonique public air-sol. En mai 1990, le Ministère a annoncé qu'il avait réservé les fréquences 851 à 859 Mhz et 894 à 896 MHz à cet usage.

En mai 1991, le Ministère a invité les fournisseurs éventuels à manifester leur intérêt pour la mise en place et l'exploitation de deux services téléphoniques publics air-sol concurrentiels. Ces services devaient être compatibles avec les normes nord-américaines, de manière à assurer l'universalité de l'accès sur la majeure partie du continent et surtout le long des grandes routes aériennes.

Politique canado-américaine des télécommunications par satellite

En 1972, le Canada et les États-Unis ont échangé des lettres dans lesquelles ils convenaient que les satellites d'un pays pourraient être utilisés pour offrir un service dans l'autre pays, dans les deux conditions suivantes :

- en cas de panne catastrophique des installations de l'un des pays réduisant temporairement la capacité;

- lorsque le service fourni dans l'autre pays est complémentaire au service national du premier.

En 1982, pour donner suite à l'entente de 1972, les deux gouvernements ont établi les modalités en vertu desquelles des satellites nationaux peuvent être utilisés pour des services transfrontaliers. Cette entente respecte les obligations contractées par les parties, dans le cadre de l'Organisation internationale des télécommunications par satellites (INTELSAT), et permet une utilisation équitable des installations des deux pays. De plus, un examen de la politique sur le fonctionnement transfrontalier des services VSAT par l'entremise des satellites canadiens et américains devrait être terminé avant la fin du premier trimestre de 1992.

Service mobile par satellite du Canada (MSAT)

Le Service mobile par satellite du Canada (MSAT) est un nouveau système de télécommunication mobile radiophonique et téléphonique par satellite fonctionnant partout au Canada. Le système a été conçu par Communications Canada pour répondre à des besoins nationaux et régionaux de télécommunication mobile améliorée et avancée, tant pour le gouvernement que pour le grand public des régions isolées ou peu peuplées. L'objectif du Programme du MSAT est d'aider l'industrie canadienne à établir la première version d'un système mobile de télécommunication par satellite d'ici 1994.

Quoique les étapes de conception et de définition du projet du MSAT aient été parrainées par le gouvernement, l'étape de mise en oeuvre du programme a été entreprise par l'industrie privée appuyée du gouvernement. Cette étape va se poursuivre au cours de la période menant au lancement du satellite. L'Accord de coentreprise du MSAT, qui précise les rôles, responsabilités et grands principes de la collaboration entre Communications Canada et Télésat Canada, a été paraphée en février 1987. L'Accord résume les principes généraux régissant les négociations sur la location de la capacité du MSAT de Télésat Mobile inc. (TMI) au coût de 126,5 millions de dollars, à l'usage des ministères fédéraux.

Au printemps 1987, Communications Canada a annoncé sa politique d'allocation de la bande «L» du spectre (SP 1530 MHz) pour le service de télécommunication mobile par satellite, ainsi que sa politique sur les télécommunications et une réglementation relative au MSAT, laquelle s'appliquerait de façon minimale chaque fois que cela est justifié. Le ministère et TMI ont entrepris quelques essais préliminaires et TMI propose le service sur une base intérimaire en louant des canaux de INMARSAT. En même temps, Communications Canada et le gouvernement de l'Ontario collaborent à un service d'ambulances aériennes dans le nord de la province, que devrait par la suite offrir le MSAT. Au cours de cette étape de mise en oeuvre, le gouvernement fédéral continue à offrir de l'aide à l'industrie privée pour la recherche et le développement de technologies et de produits.

Convergence des réseaux locaux

Les réseaux et les services convergent en raison des tendances actuelles en matière de technologie et de possibilités de services. Le Ministère a donc entrepris en 1989 une révision approfondie des politiques publiques relatives aux réseaux de distribution locaux, en vue d'établir un cadre réglementaire approprié. Le but du Ministère était de favoriser une diffusion efficace de l'information vocale, de l'image et des données aux abonnés canadiens.

La première étape du processus a été la publication, dans *la Gazette du Canada* du 2 septembre 1989, d'un avis public demandant des mémoires sur différentes questions importantes relatives à la structure et à la réglementation. Le Ministère a reçu 57 mémoires; 28 commentaires sur ces mémoires ont été déposés par la suite.

Le Ministère a ensuite créé en 1991 un comité du secteur privé, le Comité sur la convergence des réseaux locaux, formé de représentants des sociétés de télécommunication, de l'industrie de la télévision par câble, des radiodiffuseurs, des groupes d'intérêt public et des fournisseurs de services. Ce comité est chargé d'examiner les aspects technologiques, socio-économiques et culturels de l'évolution des infrastructures de distribution locale et de dégager les questions stratégiques pertinentes. Les coprésidents du comité présenteront au ministre un rapport recommandant des plans d'action à court et à long termes.

Les orientations futures

Les progrès technologiques transforment le monde des communications. L'utilisation des fibres optiques, qui augmentent énormément la capacité de transmission, l'ajout d'éléments intelligents aux réseaux, de même que la capacité de comprimer les signaux et d'intégrer des moyens différents et autrefois séparés, élargissent considérablement les perspectives d'avenir. L'arrivée de la technologie cellulaire et des réseaux intelligents lie de plus en plus les communications aux personnes, plutôt qu'aux lieux; dans un avenir rapproché, il sera vraisemblablement possible de rejoindre quelqu'un n'importe où sur la planète en composant simplement le numéro de téléphone personnel de cette personne. Le résultat global de tous ces progrès sera de faire tomber les barrières technologiques qui limitent les communications internationales. Les communications transcenderont le temps, l'espace et les champs de spécialisation; commencera alors le règne des communications vraiment mondiales.

Comme nous le rappelle le présent document, les politiques et la réglementation ont été l'objet de refontes importantes au cours des décennies 1980 et 1990; le contexte réglementaire canadien a été simplifié. À mesure que nous approchons de l'an 2000, les politiques continueront toutefois d'être contestées et d'autres mesures devront être adoptées pour relever les nouveaux défis.